CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE

TOM 55 LWÓW, 25 LUTEGO 1937 R. Nr. 4

Prof. MAKSYMILIAN MATAKIEWICZ
(LWÓW)

Sandomierz, elektryfikacja, gazyfikacja, a droga wodna Wisły.

Gdy dziś z najmiarodajniejszej strony, a mianowicie z ust długoletniego ministra przemysłu i handlu, a obecnie wicepremiera i ministra skarbu, szafarza środków państwowych, inż. Eugeniusza Kwiatkowskiego, rozlega się hasło uprzemysłowienia centrum Państwa, którego ośrodkiem jest Sandomierz, warto na łamach „Czasopisma Technicznego", które w ciągu kilkudziesięcioletniej swej działalności nie pomijało milczeniem żadnej ważniejszej akcji gospodarczej na ziemiach Polski, przypatrzyć się bliżej projektowanym zamierzeniom i przeprowadzić obszerną dyskusję. Celem niniejszego artykułu jest zapoczątkowanie tej dyskusji, a czynię to z tem większą satysfakcją, ponieważ w latach 1903—1905 współpracowałem przy budowie portu w Sandomierzu (dawniej Nadbrzeziu), w czasie, kiedy linia kolejowa kończyła się na stacji Nadbrzezie i istniał tylko dojazd towarowy do Wisły, a później przedłużyliśmy tory ze stacji Nadbrzezie do portu. Mostu na Wiśle nie było, a najbliższa stacja kolejowa po drugiej stronie Wisły, Ostrowiec, leżała bardzo daleko za kordonem, jak mówiono, 6 mil od Sandomierza. Komunikacja przez Wisłę odbywała się promem lub łodziami, a w zimie po lodzie.

Port był bardzo celowo zaprojektowany, a praktyka przy prowadzeniu robót przedstawiała dla młodego inżyniera wielką wartość. Był tu kilometr kolei dojazdowej i rozgałęzienia torów na „wyższej" i „niższej" platformie w porcie, były duże roboty ziemne nad- i podwodne, był kilometr drogi dojazdowej, budowa wysokiego i niskiego bulwaru, wyciągu dla statków (hellingu), na którym rozpoczęto zaraz montować stosunkowo duży statek „Krystynę", były warsztaty, magazyny, waga pomostowa i dom administracyjny. Całą budowę przeprowadziliśmy we własnym zarządzie [1]).

Koszt portu wyniósł 1,100.000 koron austr., a po otwarciu go okazało się, że prócz znaczenia jako port zimowy, posiada duże znaczenie jako port przeładunkowy i handlowy, a dochód z opłat wyniósł około 3% kosztu, co uważać należy jako wynik bardzo korzystny. Po otwarciu kordonu w r. 1918 stracił port w Nadbrzeziu znaczenie handlowe i służył prawie wyłącznie jako port zimowy i schronienie dla statków, oraz do ich budowy i naprawy. Z chwilą otwarcia się nowych horyzontów, w związku z akcją uprzemysłowienia tej połaci kraju, stanie się on z pewnością ważnym ogniwem w obrębie sieci komunikacyjnej, mającej tę akcję wspomagać. Przy tej sposobności niech mi wolno będzie wspomnieć dwa nazwiska, osób najbardziej zasłużonych około powstania portu; byli to ś. p. inż. Jan Matula, szef departamentu wodnego galicyjskiego Namiestnictwa, niestrudzony propagator idei regulacji Wisły dla żeglugi [2]) i ś. p. inż. Ludwik Regiec, znakomity fachowiec, autor projektu portu i kierownik robót regulacyjnych na Wiśle. Obaj ci „austriaccy" urzędnicy przez swą głęboką wiedzę i wybitne uzdolnienie zawodowe, oraz oddanie się sprawie publicznej i narodowej, kładli już wówczas pierwsze cegiełki pod wielki gmach urządzeń komunikacyjnych, jaki w tym węźle będzie musiał powstać!

Dodać należy, że po lewej stronie Wisły, u stóp Sandomierza, rząd rosyjski wybudował również skromnych rozmiarów przystań dla statków, nie mającą zresztą znaczenia handlowego, w braku połączenia z koleją i potrzebnych urządzeń.

Jak wiadomo z dzienników i sprawozdań z obrad naszych ciał ustawodawczych z obecnej sesji budżetowej, zamierza Rząd z inicjatywy Wicepremiera i Ministra Skarbu przystąpić do stworzenia podstaw uprzemysłowienia centralnej części naszego Państwa. Co ma być zrobione?

Ma być wykonany rurociąg dla przeprowadzenia gazu ziemnego z Roztok przez Kolbuszowę, Tarnobrzeg do Sandomierza i dalej przez Wisłę do Ostrowca i Lubieni, a następnie do Skarżyska, Kiedrzynia i Pionków. Rurociąg ten ma mieć szereg odnóg do większych miast i ośrodków przemysłowych.

Ma być wykonana linia wysokiego napięcia Rożnów — Mościce — Warszawa, która przejdzie środkiem omawianego centralnego okręgu i zasili w tani prąd istniejące, a przede wszystkim nowopowstające ośrodki przemysłowe, oraz miasta, miasteczka i wsie. Dobrze, że Państwo ma swobodę elektryfikacji, że nie jest tu skrępowane nadanymi rabunkowymi koncesjami o wysokich taryfach „maximalnych". W tym kierunku możemy tu powołać się na słowa wyjęte

[1]) Opis portu w autora: „Żegluga śródziemna i budowa dróg wodnych"; Warszawa 1931.

[2]) Jan Matula: „Opis stosunków hydrotechnicznych Wisły"; Lwów 1901.

z najnowszej pracy inż. K. Siwickiego, b. naczelnika Wydziału elektryfikacji b. ministerstwa robót publicznych, a później ministerstwa przemysłu i handlu [3]). Pisze on m. i.:

„Polska należy do rzędu tych państw, które mają najmniej błędów, gdyż jej elektryfikacja jest dopiero w okresie początkowym, a i w przyszłości będzie miała mniej błędów od innych, gdyż polska ustawa elektryczna pozwala rozwiązać pomyślnie szereg wielkich zagadnień dotyczących gospodarki elektrycznej w skali państwowej, bez potrzeby uciekania się chociażby nawet tylko do metod „przemysłowych i handlowych", zastosowanych w Anglii, poza którymi stały nieraz drastyczne groźby interwencji Państwa".

A dalej cytuje on słowa obcego autora:

„Siłą organizacji angielskiej jest to, że korzyści płynące z racjonalnego wytwarzania energii nie pozostały, jak w wielu innych krajach, przywilejem jednego jakiegoś okręgu [4]), lecz stały się udziałem całego obszaru kraju. Trzeba przyznać z drugiej strony, że z powodu kapitalnej wagi przemysłu w Anglii i rozmieszczenia go po całym kraju, możność dysponowania energią elektryczną w każdym miejscu była może bardziej niż gdzie indziej nagląca".

A dalej znowu własne słowa tego autora:

„Elektryfikacja w rękach Państwa jest jednym z tych instrumentów polityki gospodarczej, które w sposób całkiem zasadniczy wpłynąć mogą na kierunek przemian gospodarczych przeżywanych przez nasze pokolenie. Udostępnienie korzystania z taniej energii elektrycznej w każdym zakątku — jak to planowo uczyniła W. Brytania, a do czego zdążają również inne kraje, choć odmiennymi drogami — oznacza dla Polski przede wszystkim wypowiedzenie walki z bezrobociem psychicznym".

Bardzo słuszne i znamienne słowa, które mają tym większą wagę, że wyszły spod pióra człowieka, który w ciągu długoletniego urzędowania miał sposobność swe zapatrywania ugruntować. A dodać tu jeszcze należy, że wszelkie wielkie koncesje, krępujące w przyszłości Państwo, mogą być dla niego jeszcze szkodliwsze i niebezpieczniejsze, jeżeli jego możności finansowe są słabe. Czy zatrzymanie możności dysponowania elektryfikacją w rękach Państwa jest etatyzmem? Absolutnie nie! Jest to konieczna komenda i opieka Państwa, w ramach której pozostaje jeszcze wiele pracy, przy wypełnianiu tych ram, dla inicjatywy prywatnej i kapitału tak krajowego jak i zagranicznego, dla miast, które z elektryfikacji mają dziś dobre dochody, dla przemysłu i prywatnych przedsiębiorstw.

W związku z akcją uprzemysłowienia omawianego obszaru musi się uzupełnić sieć komunikacyjną, tak kolejową, jak i drogową. Co do tej ostatniej nadmienić należy że w krajach uprzemysłowionych odgrywa ona dziś wybitną rolę. Ruch motorowy na usługach przemysłu i handlu na drogach, naturalnie odpowiednio do tego przygotowanych, jest dziś równie ważny, jak ruch kolejowy. Przystosowuje się do niego inne urządzenia komunikacyjne, jak na przykład wyklucza skrzyżowania w poziomie z torami kolejowymi w portach i na dworcach, celem uniknięcia przerw i opóźnień tego ruchu.

Wreszcie musi się łaskawem i chętnem okiem spojrzeć na komunikacje wodne, mogące mieć znaczenie dla omawianego okręgu. Nie potrzeba tu używać wymowy i wielu słów, ani nawet argumentów ściśle naukowych, aby stwierdzić, że należycie wykonane i wyposażone drogi wodne, pod względem taniości dowozu surowców, są bezkonkurencyjne i że wiele okręgów przemysłowych opiera swój byt na istnieniu dróg wodnych. Dziś np. w Niemczech ratuje się okręg przemysłowy dortmundzki przez przebudowę 600—700 tonowego kanału Dortmund — Ems na 1500 tonowy [5]), aby zbliżyć tę drogę wodną pod względem sprawności do wielkiej drogi wodnej Renu, z którego żeglowności korzysta znowu okręg przemysłowy nadreński.

Niewątpliwie już przy rozpatrywaniu warunków przyrodzonych naszego okręgu centralnego, który ma być uprzemysłowiony, wzięto pod uwagę to, że przecina go osiowo Wisła, która, dzięki swej wielkości, po odpowiednim uregulowaniu, będzie stanowić wielką naturalną drogę wodną, ustępującą z pomiędzy rzek zachodnio i środkowo europejskich tylko Renowi i Dunajowi, nie gorsza od Łaby, a lepsza od Odry [6]). A Odra dzięki skanalizowaniu między Koźlem i Wrocławiem, oraz uregulowaniu między Wrocławiem, a Szczecinem [7]), jest potężną drogą wodną, o ruchu towarowym przeszło trzy miliony ton [8]). Gdy w lipcu ubiegłego roku zwiedzałem wraz ze studentami Politechniki Lwowskiej kanalizację i regulację Odry, oraz porty we Wrocławiu, mieliśmy tam rewię dużej części floty handlowej odrzańskiej. Z powodu panującej poprzednio posuchy i niskich stanów wody, a następnie nadejścia korzystniejszej pory pod względem opadów i stanów wody, zatrzymano pod Wrocławiem statki puste idące na Górny Śląsk po węgiel, a przepuszczano pociągi statków idące z węglem w dół rzeki. Na

[3]) „Rola państwa w elektryfikacji w Anglii"; Warszawa 1937. Nakładem Polskiego Komitetu Energetycznego.

[4]) (A może w odniesieniu do naszej niedalekiej przeszłości powiedziećby należało: — jednego przedsiębiorstwa i to obcego (p. a.)).

[5]) Największy typ niemiecki.

[6]) Patrz autora: 1. „Drogi wodne w Polsce"; Lwów 1917. 2. „Regulacja Wisły"; Warszawa 1920 (w cyklu „Monografia Wisły", zesz. X). 3. „Światowe drogi wodne a regulacja Wisły", Lwów 1921, w których to publikacjach uczyniono porównanie Wisły z innymi europejskimi drogami wodnymi i przedstawiono stan jej regulacji (2).

[7]) Obecnie kosztem 150 milionów Mk poprawia się jeszcze tę regulację, w celu jeszcze większego usprawnienia drogi wodnej.

[8]) Przed wojną (1913) 5 mil. ton. Patrz Böhler „Der Ausbau der Oder zum Grossschiffahrtsweg"; Der Bauingenieur 1936.

wielkiej przestrzeni prawie cała powierzchnia wody była pokryta dużymi statkami o ładowności 400—500 ton. Przy tej sposobności objaśniano nas, że jednak z powodu utraty przez Niemcy części Górnego Śląska i wybudowania przez Polskę połączenia kolejowego Katowice — Gdynia, ruch towarowy na Odrze doznał stosunkowo wydatnego zmniejszenia.

Warunki żeglowności Wisły, pod względem przyrodzonych danych, są bardzo podobne do warunków Odry. Odra pod Wrocławiem i Wisła poniżej Dunajca mają takie same dorzecze (okr. 20.000 km^2), a warunki Wisły pod względem objętości odpływu przy niskich i średnich stanach i pod względem spadku, są lepsze jak Odry. Powyżej ujścia Dunajca jest Wisła żeglowną aż do ujścia Przemszy, przedstawia jednak typ mniejszej drogi wodnej, dlatego aż po Kraków (od *km* 161 do *km* 80) potrzebna będzie kanalizacja (podobnie jak na Odrze między Wrocławiem a Koźlem), połączenia zaś z zagłębiem węglowym dokona projektowany kanał Katowice — Kraków.

Jednak i Wisła między ujściem Przemszy a ujściem Dunajca, względnie Krakowem, będzie przedstawiać po ukończeniu regulacji, która dotychczas już bardzo postąpiła, bardzo wdzięczną drogę wodną, choć dla ruchu mniejszego [9]). Dość powiedzieć, że dziś już, choć regulacja nie jest ukończona, ruch towarowy w tej przestrzeni przekroczył (w r. 1934) 200.000 ton i był większy, jak pod Warszawą, gdzie Wisła ma już dorzecze przeszło 10 razy większe [10]). Dodać jeszcze należy, że podobny typ drogi wodnej stanowił będzie po uzupełnieniu regulacji i dolny Dunajec od Bogumiłowic do ujścia, przez co włączone zostaną w sferę dróg wodnych również Mościce.

Według przybliżonego obliczenia ocenić można koszty robót, potrzebnych do ukończenia regulacji tej przestrzeni Wisły wraz z dolną partią Dunajca, na 5 milionów zł.

Jeżeli teraz chodzi o przestrzeń Wisły od ujścia Dunajca do Sandomierza (*km* 161—269), to tu będzie musiała być przeprowadzona również staranna regulacja na małą wodę, a całkowite koszta regulacji tej przestrzeni, przy uwzględnieniu wykonanych już dotychczas robót, można ocenić na 25 milionów zł. Wreszcie przestrzeń od Sandomierza do ujścia Sanu (*km* 269—280), kosztować będzie około 3 milionów zł., a przez wykonanie tej regulacji włączy się w sferę dróg wodnych również San, jeden z największych dopływów Wisły, o poważnym dorzeczu (przy ujściu okr. 17.000 km^2), na dużej przestrzeni żeglowny, którego regulacja również znacznie już postąpiła.

Wymienione powyżej koszta w wysokości 33 milionów zł. nie przedstawiają kwoty trudnej do pokrycia, zwłaszcza przy rozłożeniu jej na szereg lat. Niemniej jednak przewidziany okres robót nie powinien być zbyt długi z powodów, które podane będą w dalszym ciągu. Roboty te dadzą się z łatwością przeprowadzić w ciągu 5—6 lat, przy czym roczny wydatek wynosiłby 5—6 milionów zł. Za tę kwotę uzyska się wspaniałą drogę wodną, okrągło 300 *km* długości, która stanowić będzie najlepsze poparcie dla zamierzonego przez Rząd uprzemysłowienia centralnego okręgu Państwa.

Że przeprowadzenie regulacji tej przestrzeni Wisły jest pilne, wynika to z całego szeregu przyczyn.

Przede wszystkim regulacja wywoła błogosławione następstwa w całej dolinie Wisły, które są zasadniczymi celami regulacji rzek: ułatwi odpływ wód, ustali brzegi, zrywane przez wielkie wody [11]), umożliwi racjonalną gospodarkę rolną, umożliwi meliorację gruntów, obniży stany najwyższe, pozwoli wyzyskać dla kultury rolnej nadbrzeżne grunty i obszary „uzyskane skutkiem regulacji". Zapewni stałość wałów ochronnych, mostów i bezpieczeństwo siedzib ludzkich.

Powtóre, stworzy znakomitą drogę wodną, przechodzącą przez środek Polski i przecinającą osiowo okręg centralny, który ma być uprzemysłowiony. Droga wodna Wisły, w łączności z kanałem Katowice—Kraków, przeznaczona dla wielkiego ruchu, statkami o ładowności do 600—700 ton, zdoła jedynie w racjonalny i najtańszy sposób zaopatrzyć całą dolinę Wisły, a przede wszystkim okręg przemysłowy, w dalszym ciągu zaś i stolicę Państwa w węgiel, a z drugiej strony zapewni w znacznym stopniu wzrost konsumcji węgla z naszego zagłębia. To samo dotyczy przewozu innych surowców do okręgu przemysłowego, jak np. rud, a także artykułów potrzebnych rolnictwu, jak np. nawozów sztucznych, wymagających najniższych frachtów, których im koleje żelazne żadną miarą zapewnić nie mogą. Wreszcie droga wodna Wisły umożliwi tani przewóz żwiru, kamienia łamanego, a jeżeli tylko zdamy sobie sprawę jak wielkie ilości tych materiałów potrzebne są do uporządkowania nawierzchni naszych dróg i ulic miejskich, oraz zważymy, że jedynie tylko drogi wodne, zwłaszcza naturalne, powołane są do pokonania takich masowych transportów, wymagających taniego frachtu, to przyjdziemy do przekonania, że uregulowanie Wisły będzie również wielkim poparciem dla sprawy rozbudowy sieci drogowej, utrwalenia nawierzchni dróg i ulic, a w dalszym ciągu motoryzacji.

Stworzenie dalej nowego środka komunikacyjnego, jakim będzie racjonalnie uregulowana Wisła, powiększy w znakomity sposób stan obronności Państwa. Posiadanie różnorodnych i niezależnych od siebie środków komunikacyjnych, zapewnia w najlepszy sposób dostawę wszelakiego sprzętu wojennego, a masowe jego transporty najlepiej wykonywane są przez drogi wodne.

---

[9]) Warunki żeglowności tej przestrzeni podaje praca autora: „Górna Wisła, jej obecny stan i znaczenie jako drogi wodnej". Lwów 1929. Czasopismo Techniczne.

[10]) Patrz także autora: „Programy a rzeczywistość w dziedzinie dróg wodnych w Polsce". Sprawy morskie i kolonialne Nr. 4/1935.

[11]) W przeciwieństwie do tego, co czyta się tu i ówdzie w źle poinformowanych dziennikach, stwierdzić należy, że grunta w dolinie Wisły należą do najurodzajniejszych w Polsce.

Po trzecie, jeżeli uprzytomnimy sobie, że Ministerstwo Komunikacji w ostatnich latach przystąpiło z wielką energią do budowy na rzekach górskich dorzecza Wisły zbiorników, zamkniętych przegrodami dolin, ukończyło Porąbkę na Sole, rozpoczęło budowę Rożnowa na Dunajcu, przy czym koszt obu tych inwestycji łącznie wyniesie już kilkadziesiąt milionów złotych, a wobec zamiaru budowy szeregu dalszych zbiorników koszta te dojdą do stu kilkudziesięciu milionów — uznamy konieczność jak najlepszego, jak najintensywniejszego wyzyskania tych wkładów i stworzenia warunków rentowności, częściowo bezpośredniej, a częściowo pośredniej. — Zbiorniki retencyjne budowane są dla trzech celów: *a)* dla wyzyskania siły wodnej, *b)* dla ochrony przed powodzią i *c)* dla poparcia żeglugi, przez zasilanie rzeki w czasie posuchy wodą zbiornikową, a przez to zwiększenie głębokości wody dla jazdy. Pierwszy cel daje rentowność bezpośrednią, dwa dalsze pośrednią — zapytać się jednak należy, który z nich jest najważniejszy? Niewątpliwie, w największej liczbie wypadków, drugi, choć czasem pierwszy bywa prawie wyłącznym celem inwestycji.

Otóż, o ile chodzi o spełnienie celu drugiego, to regulacja, a także i obwałowanie, będą na Wiśle mimo wszystko potrzebne, a o ile chodzi o żeglugę, potrzebna jest również regulacja i to jeszcze dokładniejsza i staranniejsza, tak zwana regulacja na małą wodę, polegająca nie tylko na ustaleniu profilu średniej, ale również i profilu małej wody. Dziś idzie się już zagranicą tak daleko, że ustala się profil dla stanu absolutnie najniższego. Chodzi tu bowiem o to, aby woda wypuszczana ze zbiornika dla zasilenia rzeki w czasie posuchy, zastała łożysko żeglowne wąskie, a przez to wytworzyło się możliwie największe podniesienie zwierciadła, a zatem i zwiększenie głąbokości pasa żeglownego.

Nakoniec czwarty wzgląd, który zaleca jak najszybsze przystąpienie do intensywnej regulacji Wisły — to walka z bezrobociem na wsi, wzgląd niezmiernie ważny, który naprzykład w Niemczech, przy przedsiębranych tam w obecnej dobie gigantycznych robotach publicznych, jest specjalnie akcentowany. A stwierdzić trzeba, że wykonanie robót regulacyjnych na rzekach, przy których budowle składają się prawie wyłącznie z faszyn, pali i kamienia i wymagają robót ziemnych, nadają się szczególnie do zatrudnienia bezrobotnej ludności wiejskiej.

Czego potrzeba dziś chłopu na wsi, aby był zadowolonym obywatelem Państwa? Trzeba m. i. aby mógł przy pomocy swej zazwyczaj licznej rodziny i swego inwentarza, zarobić przy robotach publicznych kilkaset złotych rocznie, jak to bywało w czasach dobrej koniunktury, kiedy roboty te szły w pełnym tempie.

Jeżeli przypatrzymy się bliżej gospodarstwu narodowemu, tak u nas, jak i w państwach obcych, to musimy przyznać, że w gospodarstwie tym odgrywają dominującą rolę komunikacje. Są one podstawą wszelkiego rozwoju i to nie tylko materialnego; są one konieczne do stworzenia postępu w każdym kierunku.

W naszym gospodarstwie narodowym rozwiązanie problemu drogowego i przeprowadzenie regulacji Wisły, dla stworzenia wielkiej drogi wodnej i uregulowania stosunków wodnych w jej dolinie, uważam jako postulaty najdonioślejsze obecnej doby.

We Lwowie, w lutym 1937 r.

Prof. Inż. I. STELLA-SAWICKI
(KRAKÓW)

Walka z klęską bezrobocia[1].

Nadeszła pora zimowa i znowu jak co roku przypomniało się społeczeństwu całemu zagadnienie walki z klęską bezrobocia. Sprawa ta w tym roku wystąpiła jednak o tyle silniej, że liczba zarejestrowanych bezrobotnych wedle ostatnich dat Ministra Kościałkowskiego przekracza w tym roku cyfrę pół miliona, przy czym Rząd, jak sam Min. Kościałkowski stwierdza, będzie mógł dopomóc zaledwie stu tysiącom. Resztą wraz z ich rodzinami musi się zaopiekować społeczeństwo i rozmaite organizacje społeczne.

Zima tegoroczna zapowiada się więc dla ludności pracującej gorzej niż w latach przeszłych, a sprawa przyjścia z pomocą bezrobotnym staje się problemem tak doniosłym, że inne problemy — nawet najbardziej aktualne — wobec tej klęski społecznej ustępują na plan drugi. Koniecznością staje się zorganizowanie na szeroką skalę doraźnej pomocy zimowej, przy czym do tego pospolitego ruszenia pomocy dla najnieszczęśliwszych ofiar kryzysu gospodarczego musi być wciągnięty cały ogół obywateli. W walce tej nie może zabraknąć nikogo. Dobro milionowej rzeszy tych biedaków pokrywa się bowiem z dobrem Państwa i społeczeństwa. Pomoc ta nie może być przy tym jakąś akcją wypływającą tylko z uczuć ludzkich i nie może być uważana jako akcja jałmużnicza, lecz musi być uznana za obowiązkowe niesienie pomocy tym, którzy głodują nie z własnej winy, lecz z powodu wadliwości obecnej struktury gospodarczej.

Z obecnego nasilenia bezrobocia widzimy jednak, że Polska jest pod względem gospodarczej poprawy na szarym końcu państw. Widzimy, że nie tylko trzeba myśleć o zaradzeniu temu sezonowemu nasileniu nieszczęścia klasy pracującej, lecz przede wszystkim, że musimy myśleć o środkach zaradczych, aby to co mamy obecnie, nie zjawiło się w jeszcze bardziej ostrej formie w roku następnym. Starania bowiem o los robotni-

[1]) Odczyt wygłoszony w Pol. Tow. Polit. we Lwowie dnia 6 lutego 1937.

ków nie mogą być podejmowane sporadycznie z początkiem każdej zimy, lecz o problemie tym musi się myśleć stale, a przede wszystkim w odpowiednim czasie, aby tej klęsce klasy pracującej raz na zawsze zaradzić.

Bezrobocie pod względem gospodarczym jest nie tylko marnotrawstwem istniejących w narodzie sił wytwórczych, lecz będąc jednym z największych nieszczęść człowieka, stanowi wielkie niebezpieczeństwo dla politycznego i gospodarczego ustroju Państwa. Bezrobotny nie ma bowiem nic do stracenia. Niebezpieczeństwo zaś jest tym większe, że jak widzimy klęska ta zatacza z rokiem każdym coraz to szersze kręgi i z rokiem każdym coraz to liczniejsze masy biedaków bez żadnego zajęcia i możności zarobkowania, pragnących pracy i należnych ludziom warunków życia — nie zaś jałmużny i dokarmiania po kuchniach publicznych — czekają na moment słabości Państwa, by krzywdę swoją pomścić na tej reszcie społeczeństwa, którą uważają za sprawców swego strasznego losu.

Bezrobocie obecne w Polsce nie jest jakimś zjawiskiem krótkotrwałym, będącym funkcją chwilowego tylko kryzysu koniunkturalnego, lecz nosi wszystkie cechy bezrobocia stałego, będącego wynikiem kryzysu strukturalnego, a zatem pewnych wad w ustroju gospodarczym.

Kryzys koniunkturalny jest to bowiem depresja gospodarcza spowodowana większą podażą w stosunku do popytu, a więc nadprodukcją. Kryzysów takich mieliśmy przed wojną bardzo dużo. Najlepszym środkiem na nie była cierpliwość i przetrwanie. Lepszego sposobu faktycznie nie było i nie ma.

Kryzys strukturalny natomiast jest zupełnie czymś innym. Zjawia się on nie co lat kilka jak poprzedni, lecz w wielkich odstępach czasu, jako kryzys w rozwoju kultury świata, na skutek zaburzeń ustroju pracy, koncentracji bogactw i rozmnażania się ludności.

Na sprawę tę trafnie zwraca uwagę Br. Lelewel [2]), starając się wyjaśnić przyczyny obecnego kryzysu. Przypomina on sięgając do historii, że mieliśmy okres pracy niewolniczej, która skończyła się walkami i przejściem do struktury pracy pańszczyźnianej. Ta ostatnia struktura, lepsza od ustroju pracy niewolniczej dotrwała do ośmnastego wieku, lecz również jako niesprawiedliwa skończyła się rewolucją, która w myśl zasad liberalistycznych zainicjowała strukturę pracy wolnonajemnej, wolnej konkurencji i wolnej inicjatywy prywatnej. Dzięki wysuniętym hasłom braterstwa, równości i wolności, oraz kolosalnemu rozwojowi techniki ówczesny kryzys przeszedł stosunkowo dość szybko. Liberalizm głoszący walkę ekonomiczną i niespołeczne zasady, że silniejszy bez względu na słuszność swej sprawy jest pierwszym przed gospodarczo słabszym, który powinien zginąć jako niezdolny do życia, jest jednak również sprzeczny z podstawowymi zasadami etyki i moralności. To też i ten nowy ustrój doprowadził w jakiś czas do nagromadzenia znowu kolosalnych bogactw w nielicznych rękach, do wyzysku pracy proletariatu i wprost strasznej pauperyzacji wielkich mas ludności. Dzięki międzynarodowym stosunkom i łatwej komunikacji, system ten i nędza rozeszły się szybko po całej kuli ziemskiej, sprowadzając ogólną depresję, spadek produkcji przemysłowej, niesłychaną zniżkę cen płodów rolniczych oraz bezrobocie. Polska od kryzysu tego nie wymknęła się również. Wskutek tego, pomimo że żywności i towarów jest dużo a cena ich nie wysoka, spożycie jest niewielkie, gdyż ludność nie ma środków na ich kupno, dochody jej bowiem z pracy są niewystarczające. Koniec okresu tego przyspieszyła ostatecznie wojna światowa, zamknięcie rynków zagranicznych i terenów emigracyjnych. Wyjście z obecnego kryzysu — największego może w historii świata — jest możliwe tylko znowu zapomocą środka głębiej sięgającego, a to przez z m i a n ę s t r u k t u r y p r a c y i s t r u k t u r y g o s p o d a r c z e j. Zmianę tę w strukturze pracy wprowadzili już Niemcy, Włosi i inne państwa, które kryzys ten po części już opanowały. Polska nie może pozostać w tyle. Czekanie i zaciskanie pasa zamiast wprowadzenia zmian może doprowadzić kraj nasz do ruiny. Kryzys, jeśli trwa zbyt długo może przybrać formy ostre i niepożądane.

Harold Butler, dyrektor Międzynar. Biura Pracy w sprawozdaniu swym z dnia 15 marca 1935 r. zwraca uwagę, że „bezpieczeństwo państwa zależy od stopnia w jakim władze zapewnić są w stanie wszystkim klasom społecznym normalne życie i znośne warunki egzystencji. — W wypadku, gdy państwo obowiązku tego nie spełniło, widziano już nieraz zakradanie się nieporozumień, a następnie gwałtownych sporów zagrażających spójni narodowej". Największe wedle niego szanse wyjścia z trudności dać winna „polityka zdążająca do podnoszenia życia tych milionów jednostek, które są dziś niedożywiane, niedostatecznie odziane i pozbawione najniezbędniejszych do życia rzeczy".

Tak jak po rewolucji francuskiej i wojnach napoleońskich zmiana struktury pracy przełamała kryzys ówczesny, tak i obecnie musi być zmieniona i ulepszona strukturą pracy w tych punktach, które okazały się słabe. Jako inżynier pozwolę sobie myśl tę rozwinąć z punktu widzenia inżynierskiego i przedstawić realny techniczny plan, który wedle mnie prowadzić może w połączeniu z wysiłkami na innych odcinkach życia gospodarczego do przełamania tej straszej katastrofy. Muszą być podjęte coprawda pewne zadania, lecz nie niemożliwe do przeprowadzenia, jeśli naprawdę jest silna wola i chęć czynu.

Prawie wszystkie państwa znalazły się w sytuacji, w której zagadnienie zerwania z doktryną indywidualizmu, a w miejsce to roztropne stosowanie interwencji przemysłowej i finansowej państwa stało się koniecznym. Stwierdzić należy, że kraje, w których rządy szczególnie aktywnie wystąpiły przeciw kryzysowi, wykazują lepsze rezultaty, podczas gdy brak inicjatywy okazał się w skutkach wprost fatalnym. Dziś już liberalizm ze swym laisser-faire'yzmem i gospodarką opartą na wolnej konkurencji, rozwijającej się choćby na trupach swoich współzawodników, nie może się utrzymać, lecz wobec zmienia-

[2]) Br. Lelewel. Przyczyny obecnego kryzysu i drogi wyjścia. Warszawa 1935.

jących się prądów i zapatrywań przyjść tu musi zasada czynnej ochrony życia gospodarczego przez Państwo. Państwo musi tu wkroczyć, wprowadzić prawo znośnego życia dla wszystkich, wprowadzić tak jak w Niemczech honor społeczny, by jeden nie łupił i nie okradał drugiego. Poza tym samo musi wycofać się z przedsiębiorstw konkurujących z własnym społeczeństwem, a zrywając z biurokratyzmem i etatyzmem, jako powodującymi wiele złego, stworzyć nowe możliwości zatrudnienia dla robotnika marniejącego z braku pracy i zarobku. Wycofanie się państwa z pewnych dziedzin pracy nie przesądza zupełnie upaństwowienia a nawet zmonopolizowania przez państwo pewnych gałęzi życia gospodarczego, by stać się ze względów wojskowych od obcych niezależnym.

Powodem bezrobocia jest bezsprzecznie w pierwszej linii szósty już rok trwający kryzys gospodarczy, poza tym zaś stały przyrost ludności, która rok rocznie w naszym Państwie zwiększa się o blisko o pół miliona ludzi. Co roku więc wchodzi w wiek produktywny i w życie gospodarcze — jako nowy rocznik — nowe pół miliona ludzi szukających pracy. Niestety ludzie ci nie znajdują jej wobec obecnej stagnacji życia gospodarczego, wobec coraz większej mechanizacji pracy i coraz większej racjonalizacji produkcji, będących przyczyną obywania się bez pracy rąk ludzkich, gdyż je w sposób tańszy i lepszy zastępuje maszyna.

Statystyka bezrobocia jest jednak bardzo niedokładna. Nie obejmuje ona wszystkich, obok bowiem pracowników fizycznych mamy wielu rzemieślników, kupców, jak i pracowników umysłowych. Poza tym wielu pracuje tylko kilka dni w tygodniu, wielu jest na utrzymaniu rodziny, nie jeden zjada złożony w lepszych czasach kapitał lub zarabia tak mało, że położenie jego nie o wiele jest lepsze od położenia bezrobotnych, a poziom życia wprost straszny. Również i na wsi mamy, jak ogólnie liczą, około sześciu a nawet ośmiu milionów zbędnych dla rolnictwa ludzi, którzy nie mogą się pomieścić na karłowatych gospodarstwach rolnych. Spauperyzowana wieś wciąż zasila bezrobotnymi miasto, zwiększając podaż pracy. Jeśli się uwzględni wspomnianą już wyżej dorastającą młodzież, oraz bezrobotnych miejskich i wiejskich, można powiedzieć, że blisko jedna czwarta a może i jedna trzecia część narodu marnieje fizycznie i moralnie, nie mając środków do życia i nie żyjąc życiem godnym człowieka. Podrywa to fizyczną i psychiczną siłę tych mas, na których opiera się obrona narodowa. Miliony ludzi nie zna szczęścia i radości życia, jakie dają praca i złączony z nią mniejszy lub większy dobrobyt. — Z bezrobociem łączy się ściśle sprawa mieszkaniowa; przeludnienie mieszkań tych biedaków jest nieraz wprost okropne. W samej Warszawie jest około 37% mieszkań jednoizbowych, a na każde z nich przypada przeciętnie cztery osoby, faktycznie zaś w wielu wypadkach nawet po 10 i 12 osób. A wieluż to ludzi jest zupełnie bezdomnych, zmuszonych mieszkać po przytułkach w takich warunkach, gdy nadejdzie zima, wysprzedaje się wszystko co tylko zmienić można na żywność, odzież i obuwie. Ostatecznie zostaje w domu pustka i rozpacz. Mniej odporni popadają w konflikt z kodeksem karnym i wypadają naprawdę bez swej winy, poza nawias społeczeństwa.

Zastanowić się należy jednak z kolei czy tylko kryzys jest jedynym powodem bezrobocia czy też są i inne przyczyny. Zdanie sobie bowiem sprawy z przyczyn bezrobocia i głębsze wniknięcie w to zagadnienie jest koniecznym, jeśli mamy dojść do należytych wniosków.

W pierwszej linii pragnę poruszyć sprawę dezorganizacji rynku pracy.

Roboty oddawane przez Państwo do wykonania są t. zw. kredytowe względnie z przetargu. Finansowo silne, zazwyczaj anonimowe firmy, za którymi stoi obcy kapitał, kredytują Państwu i skutkiem indywidualnych umów zarabiają 30% i więcej. Słabe firmy krajowe rżną się nawzajem na nielicznych przetargach, a to tym bardziej, że zarabianie polskich przedsiębiorstw jest w obecnych naszych stosunkach i przy dzisiejszym nastawieniu władz uważane za zbrodnię. Wszystko jest tak dziś nastawione, że przedsiębiorca, o ile nie jest bardzo sprytny, nie osiąga żadnych zysków, lecz ponosi tylko straty i ulega ostatecznie zniszczeniu. W tych warunkach, a przy równoczesnym głodzie pracy, wolna konkurencja daje zwycięstwo ludziom bądź to zupełnie niefachowym a nie cofającym się przed niczym, gdyż nic stracić nie mogą, bądź tym, którzy w kalkulacji popełnili jakiś błąd na swą niekorzyść, a niszczy coraz bardziej uczciwy ukwalifikowany element inżynierski, czyniąc z niego pariasów zawodu technicznego. Ceny, które utrzymują się przy przetargach to ceny zazwyczaj niższe a co najwyżej odpowiadające własnym kosztom bez amortyzacji maszyn i narzędzi oraz bez zarobku. W ten sposób żyją technicy kosztem posiadanego majątku bez uzupełniania narzędzi pracy. Stałe straty na robotach państwowych, oddawanych przedsiębiorcom po nierealnych cenach doprowadzają jedną firmę za drugą do upadku i zabijają wszelką przedsiębiorczość w społeczeństwie. Powiedzenie, że „dziś ten zarabia w Polsce najwięcej kto nic nie robi, gdyż nie ponosi przynajmniej strat", najlepiej charakteryzuje dzisiejsze stosunki. Poza tym wobec nieuchwytności pod względem podatkowym obecnych przedsiębiorców, dawne warsztaty pracy hamowane w rozwoju swym wykupnem świadectw przemysłowych, których koszt zależny jest po większej części od ilości pracowników, — okładane są coraz to wyższymi opłatami społecznymi, podatkami tak niesprawiedliwymi jak np. obrotowy, który wymierza się niezależnie od tego czy był dochód czy nie, lecz tylko od sumy obrotu, oraz sekwestrami, co w rezultacie powoduje likwidowanie się warsztatów i przechodzenie ich w obce, czyhające na dobry kęs, ręce. To wytępienie za pomocą powyższych metod jak i za pomocą zbyt wyśrubowanych opłat ubezpieczeniowych i ciężarów publicznych wszelkiej prywatnej przedsiębiorczości, oraz wykończenie całego szeregu przedsiębiorstw, podkopało ostatecznie budżet państwowy i stało się przyczyną deficytu, który dopiero od roku dzięki wicepremie-

rowi Kwiatkowskiemu został zatrzymany. Rzesze pracowników, które skutkiem panującego u nas systemu i likwidowania po kolei coraz dalszych przedsiębiorstw, zostały bez zajęcia, szukając sposobu do życia, zdezorganizowały rynek pracy i zniszczyły do reszty pozostałe warsztaty przez obniżkę wartości pracy, oddawanie jej za pół darmo, oraz przez partactwo, a Skarb Państwa przez niepłacenie podatków i świadczeń społecznych. Popieranie przez władze przy wszystkich przetargach ludzi tych jako rzekomo tańszych, jak i prowadzenie robót we własnym zarządzie z pominięciem przedsiębiorstw, doprowadziło do tego, że dziś warsztatów pracy, któreby potrafiły organizować i stwarzać pracę mamy coraz mniej. Nikt nie baczy na to, że tania lichota jest droższa od rzeczy dobrej. Nikt nie zważa na dobroć budowli, a tylko na taniość wykonania, nie bacząc na to co stanie się z danym obiektem wobec jego lichego wykonania, tym więcej, że jak ogólnie jest wiadomym, na konserwację wykonanych robót w Polsce nie ma zwyczaju przeznaczać nawet najmniejszych sum. Nikt również nie zastanawia się nad tym, że robota wykonywana bez konkurencji przez przedsiębiorstwa państwowe oraz urzędy w t. zw. własnym zarządzie, jest droższa od wykonywanej przez przedsiębiorstwa prywatne oraz z przetargu, a poza tym tamuje rozwój gospodarstwa prywatnego, tak ważnego dla obronności Państwa. To wyniszczenie przedsiębiorstw prywatnych spowodowane zostało też i tym, że moralność płatnicza społeczeństwa, lecz przede wszystkim władz spadła tak znacznie, iż wykluczonym jest, by przedsiębiorca należności swe mógł wydostać we właściwym czasie, bez kosztownego procesu. W ten sposób przedsiębiorca sam płacąc za kapitał wysokie procenta, a nie otrzymując prawie nigdy należności od władzy względnie swych dłużników w umówionych terminach, w krótszym lub dłuższym okresie czasu musi ulec zniszczeniu i ruinie.

Walka z nieco wyższymi ponad normy urzędnicze płacami kierowników przedsiębiorstw państwowych i prywatnych, w szczególności w wypadku, gdy są one procentowe od dochodów, jest również nielogiczna, jeśli kierownik osiąga dla przedsiębiorstwa zyski. Krzwdą dla przedsiębiorstwa i gospodarstwa społecznego może być raczej niskie wynagrodzenie kierownika, powodujące, iż ten ostatni, będąc źle płatnym, zajmuje się dodatkowo czym innym i nie troszczy się o przedsiębiorstwo należycie.

Podniesienie rentowności przedsiębiorstw leży bezwzględnie w interesie gospodarczego uzdrowienia naszego Państwa i dania pracy bezrobotnym.

Dzięki wicepremierowi Inż. Kwiatkowskiemu, który jest faktycznie pierwszym ministrem Skarbu, zdającym sobie jasno sprawę, że zadanie jego nie polega wyłącznie na nakładaniu i egzekucji podatków, lecz na stwarzaniu warunków odpowiednich dla pracy i wzrostu dobrobytu, — z każdym dniem z każdym dniem zdaje się być lepiej. Przesunął on nas z ślepego toru deflacji, z którego wyjścia nie było, a zarządzenia jego kartelowe i dewizowe są dla wzmożenia liczby pracujących bezsprzecznie dobre. Mimo to jednak **k l ę s k a b e z r o b o c i a t r w a d a l e j**, a nawet zwiększa się, z czego widoczne, że **m u s i o n a b y ć z w a l c z a n a s i l n i e j s z y m i ś r o d k a m i, n i ż t o d z i ś m a m i e j s c e**. Okropne warunki życia bezrobotnych nie mogą trwać bez końca. Smutne zajścia i krew, która polała się w Krakowie, Lwowie, Chrzanowie, Poznaniu, Łodzi, Częstochowie i w innych miastach, winny być ostrzeżeniem dla Rządu i społeczeństwa, że nie można sprawy tej zaniedbywać. Wypadki te mogą się bowiem bardzo łatwo powtórzyć. Ład wewnętrzny w kraju nie jest rzeczą obojętną, gdyż zarówno od niego, jak i od spoistości społeczeństwa zależy przede wszystkim obronność Państwa. Konieczne są energiczne posunięcia na polu aktywnej walki z tą klęską dzisiejszej doby. By usunąć skutki należy przede wszystkim usunąć przyczyny. Nie można bowiem leczyć tylko objawów choroby, lecz musi się usuwać to, co ją powoduje. Wtedy tylko leczenie może być skutecznym — w wypadku przeciwnym mamy jedynie złudzenie leczenia. Smutnych wypadków, jakie mieliśmy zeszłego roku, odrobić nie można, należy jednak zapobiec przyszłym.

Zima obecna przypomnieć nam powinna nie tylko o konieczności doraźnej pomocy zimowej dla bezrobotnych w formie dostarczenia im pieniędzy, żywności, opału, odzieży i obuwia, lecz uprzytomnić nam winna, że ustrój nasz społeczny i gospodarczy jest wadliwy i że doraźna akcja pomocy, udzielanej i tak wskutek braku środków w rozmiarach grubo niewystarczających — nie rozwiązuje problemu. Choć bowiem bezwzględnego środka na bezrobocie nauka ekonomii nie zna, to w każdym razie stwierdzić można stanowczo, że droga, po której do tej pory kroczyliśmy, nie prowadzi do rozwiązania tego zagadnienia. Istnieje ono jednak — lecz potrzeba odważniejszych zabiegów i silniejszych posunięć. **A b y z n i k ł y m i a n o w i c i e m i l i o n y b e z r o b o t n y c h, g ł o d n y c h i ż y j ą c y c h w n i c z y m n i e z a s ł u ż o n e j n ę d z y, t r z e b a z m i e n i ć o b e c n y u s t r ó j p r a c y, k t ó r y d z i ś w P o l s c e, z a m i a s t b y s t a n o w i ł u s t r ó j s a m o d z i e l n y, m o g ą c y P a ń s t w u z a p e w n i ć p o d n i e s i e n i e t e c h n i c z n e j k u l t u r y k r a j u, u p r z e m y s ł o w i e n i e, o b r o n n o ś ć o r a z z a t r u d n i e n i e i z a r o b e k d l a j e g o o b y w a t e l i, — j e s t t y l k o j e d n y m z p o m o c n i c z y c h s p o s o b ó w o p i e k i s p o ł e c z n e j.**

W walce tej **z a g a d n i e n i e m p o d s t a w o w y m m u s i b y ć o r g a n i z o w a n i e p r a c y, n i e z a ś o r g a n i z o w a n i e o p i e k i s p o ł e c z n e j**, a gdy ta ostatnia rady sobie dać nie może, apel do kieszeni pracującej części społeczeństwa. To jest błędna droga. Opieka społeczna, choć z wszech miar ważna i wielką jest dla świata pracy zdobyczą, to jednak jest ona pochodnym zagadnieniem przy rozwiązywaniu problemu pracy. Dopóki będzie organizowana tylko opieka społeczna, oraz pomoc zimowa i na to tylko będą zużywane siły społeczeństwa, a praca dezorganizowana przez roz-

maite fundusze, zamiast prowadzona i rozbudowywana racjonalnie przez resort fachowy, dopóty problemu bezrobocia w Polsce nie rozwiążmy. To sobie musimy otwarcie powiedzieć. Musimy sobie też i z tego z dać sprawę, że i zagadnienie opieki społecznej nie może być również należycie rozwiązane, jak tylko łącznie z rozwiązaniem problemu pracy. W wypadku należytego uruchomienia pracy, nie wielkie jej obciążenie opłatami społecznymi, da wielkie rezultaty, gdy dziś wielkie obciążenia dają opiece społecznej środki grubo za małe.

Mimo ciągłych zapewnień, że jest już dobrze i ciągłych coraz to nowych frontów do wsi, do miasta, do szarego człowieka, nie jesteśmy w stanie dać ludziom pracy, do której każdy ma prawo. Nie jesteśmy też w stanie dać im jałmużny, której zresztą niejeden nie żąda, jeśli jeszcze brakiem pracy nie został zdemoralizowany. Wszystkie reformy socjalne i ubezpieczeniowe, wszystkie obciążenia społeczne, pod którymi ugina się pracująca część społeczeństwa, nie są w stanie stworzyć potrzebnych funduszy z chwilą, gdy pracy, od której opłaty socjalne wymierza się, jest znikomo mało. To właśnie stało się przyczyną, że początkowo praktykowany u nas sposób walki z klęską bezrobocia, polegający na wypłacaniu ubezpieczonym zasiłków z Funduszu Bezrobocia, stał się wobec długotrwałego kryzysu, ciężarem przekraczającym jego możliwości. Płacenie bowiem marnej jałmużny, której jednak łączna suma obciążała w wysokim stopniu całe społeczeństwo, a bezrobotnym mało co dawała, było tylko marnowaniem grosza publicznego i demoralizującą ludzi, którzy z czasem przyzwyczajali się do życia na koszt tych, którzy jeszcze pracowali. Obecnie ważne to społeczne zagadnienie zostało już nieco lepiej postawione, zaczęto bowiem myśleć o zatrudnieniu bezrobotnych i o wykorzystaniu ich pracy. O należytym jednak naprawdę postawieniu tego zagadnienia jeszcze mowy nie ma.

Społeczeństwo — zbiedzone wieloletnią polityką deflacji, krajaniem tegoż samego bochenka na rozmaite sposoby, wyczerpane polityką naprawiania przez psucie, tworzeniem bezrobocia celem obniżenia radykalnego płac i wzmożenia tym pracy, polityką równania całego kraju na Polesie, która to polityka, stanowiąc przez cały szereg lat rządowy program gospodarczy, sprowadziła właśnie bezrobocie i nędzę robotnika i chłopa, poza tym ciągłe redukcje personelu i zarobków, jak również zamykanie fabryk i kopalń — doczekać się nie może lepszych czasów. Przecież bowiem nie co innego, jak zmniejszanie obiegu pieniądza i dążenie do zmniejszania z roku na rok budżetu kosztem redukcyj inwestycyj, tak niezbędnie nam potrzebnych, było tworzeniem bezrobocia, wstrzymywaniem siłą tętna życia gospodarczego, a przez zniszczenie technicznej kultury kraju i załamanie przemysłu, rolnictwa i handlu — rozbrojeniem technicznym kraju. Musimy sobie otwarcie powiedzieć, że dopóki do budżetu Państwa nie zostanie wprowadzona z powrotem stała pozycja na rozmaite inwestycje, a przede wszystkim na budowę i utrzymanie dróg i budowli wodnych, przedstawiających objekta miliardowej wartości, budżetu nie można uważać za zrównoważony, gdyż równowaga jego zostaje osiągnięta ciągłym ubytkiem majątku narodowego, leżącego w tych obiektach.

Rozpacz ludzi głodnych, stanowiąca najlepsze podłoże i wymarzony grunt dla wszelkiego rodzaju wichrzeń, wykorzystują wrogie Państwu naszemu elementy, organizując zatargi, strajki i okupację zakładów pracy, które kraj nasz prowadzą do rozstroju, przenosząc się po większej części z zakładów przemysłowych na ulicę. Strajki, narażające tak robotników, jak i pracodawców na poważne straty materialne, często umotywowane, często jednak też bez podstaw lub z błahej przyczyny, są po większej części nie strajkami ekonomicznymi, lecz politycznymi. Są one wynikiem planowej, przemyślanej i na szeroką skalę rozwiniętej akcji, która powodzenie swe zawdzięcza jednak przede wszystkim podatnemu podłożu, jakim jest dziś nędza, głód, brak pracy i panujące w szerokich masach nastroje i rozgoryczenie, przy których mała iskra wzniecić może pożar. Dowodem tego jest fakt, że ludzie, którzy na pracę czekają i pracy tej pragną, gdy pracę tę stworzoną wysiłkiem społeczeństwa dostaną, — strajkują nie tylko ze swą własną i przedsiębiorców szkodą, lecz ze szkodą dla całego Państwa. Na obszarze województwa krakowskiego strajków takich w ostatnim roku było co najmniej pięćdziesiąt (Kabel, Iskra - Karmański, Suchard, Szczakowa, Semperit i t. d.). Komuś widocznie chodzi już nie o dobro robotnika, lecz o sianie niepokoju i szerzenie nienawiści klasowej. Wiemy zaś, że socjalizm i komunizm są przede wszystkim przejawem nienormalnych stosunków gospodarczych. To powinno być dla władz naszych przyczyną, by nie tylko przy pomocy istniejących w tym celu inspektorów pracy, interwencyj, arbitraży i akcji pojednawczej nie dopuszczać do strajków i karać prowokatorów, lecz również karać pracodawców w wypadku stwierdzenia krzywdy, wykorzystywania koniunktury nadmiaru rąk do pracy i wyzysku robotnika. Trzeba usunąć źródło zła, trzeba zrewidować stosunek ludzi do ludzi i wrócić do zasad sprawiedliwości społecznej, aby usunąć przyczyny radykalizmu mas i nastrojów rewolucyjnych. Walka z klęską bezrobocia, rozumna interwencja i niedopuszczanie do strajków, z równoczesnym wykluczeniem krzywdy robotnika przez stosowanie zbyt niskiego poziomu wynagrodzania i redukowania pracy bez rzeczywistej potrzeby — to dziś naczelny imperatyw polityki państwowej. Spraw tych nie można pozostawiać wolnemu biegowi wypadków, jak i nie można dopuścić do tego, by robotnik wywalczał sobie strajkami to, co mu się słusznie należy. By ostry charakter tych strajków osłabić, należy zrobić wszystko, by przełamać nastrój rozgoryczenia w masach pracujących. Można zaś to osiągnąć przez podjęcie walki z bezrobociem i szczerą troskę o gospodarcze warunki życia robotników i włościan.

Sprawą bezrobocia w Polsce zajmował się początkowo utworzony w tym celu Fundusz Bez-

robocia, który bezrobocie likwidował głównie zapomogami. W ten sposób w r. 1932 wypłacono bezrobotnym zasiłki w wysokości przeszło 70 milionów złotych. Tego rodzaju sposób walki z tą klęską nie mógł się jednak długo utrzymać. To też ustawą z dnia 16 marca 1933 r. powołano do życia twór nowy, t. zw. Fundusz Pracy, do którego dekretem z dnia 2 października 1934 r. przyłączono zlikwidowany Fundusz Bezrobocia. Nowy ten Fundusz został wyposażony w dość znaczne środki finansowe, które czerpie on z podatku od cukru, gazu, żarówek elektrycznych, od uposażeń służbowych, czynszów i wypłacanej robocizny, a zatem obciąża prawie wszystkie sfery społeczeństwa. Zmniejsza on w ten sposób istniejące możliwości pracy przez zmianę rozdziału dochodu, a to biorąc pieniądze od tych, którzy zarobkują i dzieląc między możliwie jak największą ilość tych, którzy pracy nie mają. Nie wyposażono natomiast zupełnie instytucji tej w kierownictwo i potrzebny personel techniczny, tak, że stała się ona — jak „Polska Zbrojna" zauważa — jakąś namiastką i tworem zastępczym po zniesionym Ministerstwie Robót Publicznych, przyczepionym początkowo do Prezydium Rady Ministrów, następnie zaś do Ministerstwa Opieki Społecznej. Wobec zupełnego usunięcia techników i wszelkiej myśli przewodniej w ujęciu technicznym całokształtu wykonywanych robót, instytucja ta od początku swego istnienia do dnia dzisiejszego jest instytucją bezprogramowego rozdawnictwa pieniędzy.

Według wyżej wspomnianej ustawy Fundusz Pracy ma kłaść główny nacisk na walkę z bezrobociem za pomocą dostarczania pracy i środków utrzymania pozbawionym tejże, a to przedewszystkim drogą uruchamiania gospodarczo uzasadnionych robót publicznych lub robót o znaczeniu publicznym. Celem Funduszu Pracy miało być przeprowadzanie — z pośród całego mnóstwa robót potrzebnych, pożytecznych, koniecznych, o których wykonanie zabiegały samorządy, posłowie, senatorowie i inni — robót takich, któreby dla sprawy bezrobocia miały jak największe znaczenie, t. j. któreby zawierały w swoich kosztach jak największy procent robocizny, oraz takich, któreby pomogły zmniejszyć napięcie bezrobocia w tych ośrodkach, w których było ono największe. Działał on zatem przede wszystkim na terenach największego skupienia bezrobotnych. W ten sposób Fundusz Pracy nie dokonywał rozdziału funduszów pod kątem widzenia potrzeb inwestycyjnych Państwa, lecz wyłącznie w zależności od liczby zarejestrowanych bezrobotnych, czyli w zależności od nasilenia bezrobocia. Jasnym jest, że postępując w ten sposób, Fundusz Pracy nie zdołał rozwiązać zagadnienia tego, ani też zatrzymać w biegu jego dalszego rozwoju. Fak ten, jak i to, że zagadnienia techniczne pozostają całkowicie poza sferą zainteresowań Funduszu Pracy, — co Dyr. Funduszu Pracy min. Dolanowski, uważa za rzecz zupełnie naturalną [3]), — jest przyczyną, że wszystkie inwestycje wykonywane przez Fundusz Pracy, nie są inwestycjami ogólno-państwowymi, lecz inwestycjami o charakterze czysto lokalnym.

Prof. Dr Zweig [4]), omawiając sprawę Funduszu Pracy, pisał przed dwoma laty, że „problem bezrobocia nie tylko nie został rozwiązany, lecz Fundusz Pracy nie zdołał nawet złagodzić tej klęski, względnie zahamować dalszego jej postępu i postawić należycie to zagadnienie, tak ważne dziś dla przyszłości Państwa. Dziś na każdego pracującego robotnika w przemyśle przypada prawie że jeden bezrobotny. Problemu tego, domagającego się pilnie rozwiązania, nie można przesłaniać innymi, może także ważnymi, lecz nie równie ważnymi zagadnieniami. Problem bezrobocia jeszcze nie jest u nas tknięty. Ostateczną bowiem miarą każdego systemu gospodarowania jest fakt, czy potrafi on ludności zapewnić pracę, czy nie. Najwyższym sprawdzianem polityki gospodarczej jest to, ilu ludzi potrafiono wprzęgnąć w szeregi pracy, zwrócić ich normalnemu zajęciu i na nowo reaktywować społecznie".

Prof. Dr Zweig powiada dalej, że „Fundusz Pracy stał się systemem finansowania inwestycyj państwowych, które Państwo normalnie uskuteczniałoby ze swego budżetu. Odciążyło to budżet Państwa, lecz nie posunęło sprawy walki z bezrobociem. Jest rzeczą ważną to stwierdzić, ponieważ wysokie cyfry budżetu Funduszu Pracy mogłyby przysłonić rzeczywisty obraz naszego rynku pracy i rzeczywisty stan klęski bezrobocia w kraju. Ponieważ Fundusz Pracy środki swe czerpie z obciążeń gospodarstwa prywatnego, przeto jest to w istocie metoda dalszego zwiększania obciążeń gospodarstwa prywatnego na rzecz budżetu państwowego. A obciążenia te wcale nie są małe. Wynoszą one około 80 milionów rocznie. Metoda obciążania gospodarstwa prywatnego na rzecz walki z bezrobociem jest metodą fałszywą i nie prowadzącą do celu. Nowymi podatkami bezrobocia w Polsce nie zwalczymy, choćbyśmy nie 80 milionów, ale 800 milionów złotych nowych podatków wydostali z gospodarstwa prywatnego na akcję zatrudnienia bezrobotnych. Liczby bezrobotnych tą drogą nie tylko nie zmniejszymy, ale przeciwnie powiększymy tylko".

Również i dyrektor Instytutu Badania Koniunktur Gospodarczych prof. Edward Lipiński w czasopiśmie „Ekonomista" stwierdza, że „nakręcanie koniunktury z sum pochodzących z podatków albo z pożyczki wewnętrznej, nie posiada ekonomicznego sensu; polega ono bowiem na ściąganiu siły nabywczej z kieszeni pewnych grup gospodarczych, aby ją przekazać innym".

„W tych warunkach niezbyt trudno odgadnąć, dlaczego walka z bezrobociem w Polsce nie daje należytych rezultatów".

---

[3]) Dookoła Funduszu Pracy. Polska Zbrojna z 29-go marca 1936 Nr. 88.

[4]) Prof. Dr. F. Zweig. Bezrobocie zagadnieniem podstawowym dla przyszłości państwa. Wymowa pół miliona rąk bez pracy. Ilustr. Kurj. Codz. z 17 lutego 1935.

Inż. Artur Hausner w broszurze „Przezwyciężenie kryzysu" podnosi, że „wszystko, co robi Fundusz Pracy, ma za cel jedyny umniejszenie bezrobocia, czyli przetrzymanie. To przetrzymywanie jako środek przeciw kryzysowi jest klasycznym wyrazem bezradności, brakiem zrozumienia sytuacji i poczucia odpowiedzialności. Walka z kryzysem nie da pozytywnych rezultatów, jeśli będzie się ją traktować powierzchownie i łagodzić tylko w przypuszczeniu, że przesilenie samo w odpowiednim czasie ustąpi".

Wedle mnie najsłabszą stroną Funduszu Pracy jest to, że nie jest on instytucją techniczną i nie posiada fachowych organów technicznych sięgających aż do najdalszych krańców Polski, jak to miało Ministerstwo Robót Publicznych. Z tej przyczyny, Fundusz Pracy pozostawiając sobie ogólny nadzór i kontrolę, oddawać musiał pieniądze rozmaitym instytucjom, które nieraz do wykonywania robót takich nie były należycie przysposobione, lub też finansował roboty takie, których zupełnie dobrze można było nie wykonywać, jak kąpieliska, stadiony, zieleńce i t. p., podczas gdy tyle prac ważnych czeka od powstania Polski na swe wykonanie. Ustalanie robót publicznych, ich kolejności i rozdzielanie na nie pieniędzy powinno leżeć w rękach fachowców. Jest to koniecznym wobec tego, że w Polsce jest bardzo wiele do zrobienia, a środków na to jest bardzo mało. Fatalnym jest tu również i to, że pracujący na robotach Funduszu Pracy ma właściwie dwu pracodawców, jeden właściwy, t. j. Fundusz Pracy, który go przyjmuje, naznacza płacę i łoży środki i narzuca pracodawcy, oraz drugi w osobie inżyniera, który nie mając swobody w doborze, przyjęciu i oddalaniu, tylko go nadzoruje. Wytwarza to na budowie rozmaitego rodzaju tarcia, które zmniejszają niesłychanie wydajność pracy. To, że stosunek robotnika do przedsiębiorcy i inżyniera nie jest bezpośrednim, tylko przez Fundusz Pracy i Biuro Pośrednictwa Pracy, jest również przyczyną tej wielkiej ilości strajków, jaką żadne państwo „poszczycić się" nie może. Są to dalsze powody, dla których Fundusz Pracy, mimo czteroletniej swej działalności, mimo, że dysponował rocznie około 100 a nawet do 150 milionami złotych, był zatem w ostatnich latach największym dysponentem kredytu, nie dopiął swego celu i nałożonego nań zadania nie spełnił. Nie potrafił on bowiem życia gospodarczego ożywić i pokierować nim tak, by uruchomić w Polsce pracę naprawdę, — nie zaś tylko na krótki zazwyczaj okres wykonywania tych doraźnych robót i wypłacania za nie wynagrodzenia, będącego raczej skąpą zapomogą, niż należytą zapłatą za prawdziwą pracę.

Stosowane przez Fundusz Pracy takie przepychanie ludzi przez życie, dzięki dawaniu im tyle tylko, by nie zmarli z głodu i zajmowaniu ich kilka dni w tygodniu lub na zmianę, nie jest rozwiązaniem sprawy bezrobocia i jest zgubnym nie tylko dla robotnika, lecz dla całego gospodarstwa społecznego. Wytworzony tym brak zdolności nabywczej u wielkich rzesz robotniczych pociąga bowiem za sobą kurczenie się zbytu, a zatem i produkcji. Jest to jedną z ważnych przyczyn, że robotnik z tego rodzaju prowizoryczną pracą nie czuje się niczym związanym. Również i wydajność pracy na robotach tych, traktowanych przez Państwo i przez robotników, jako rodzaj opieki społecznej i zamaskowanego sposobu udzielania zapomóg dla bezrobotnych, była i jest niesłychanie niska i dlatego praca tego rodzaju jest znacznie droższa od pracy wykonywanej w normalnych warunkach. Choć więc kredyt w Funduszu Pracy jest niski, to jednak robota każda wobec niesłuchanie małej wydajności pracy jest niezmiernie droga. W ten sposób pojęta pomoc bezrobotnym jest zatem faktycznie tylko bardzo drogim sposobem opieki społecznej i nie prowadzi zupełnie do rozwiązania tej ważnej sprawy.

Nader niekorzystnym jest również i to, że roboty prowadzone przez Fundusz nie są wykonywane według pewnego przemyślanego i przez fachowców szczegółowo opracowanego programu. Przyjęcie przez Fundusz Pracy do sfinansowania jakiejś roboty, zależy w głównym stopniu od tego, kto z daną robotą przychodzi i jak ją potrafi naświetlić tym, którzy w Funduszu Pracy kredytami dysponują. To też często się zdarzało, że najpierw starano się o kredyt, a gdy akuratnie pieniądze były, na gwałt wykonywano plany i kosztorysy w ciągu tygodnia, a nieraz kilku dni, aby nie utracić przyrzeczonych kredytów. Czy takie plany i kosztorysy, a na ich podstawie wykonywana, zazwyczaj bez dochodzeń komisyjnych i wywłaszczenia robota, może być jednak w stu procentach dobra, to jest więcej niż wątpliwe. Do wadliwości tego systemu finansowania inwestycyj zaliczyć należy i to, że Fundusz Pracy jako rozdzielca funduszów nie jest związany zupełnie z wykonaną robotą, tak że wykonana a nie konserwowana praca idzie w krótkim czasie na marne, oraz że roboty Funduszu Pracy są wykonywane przeważnie we własnym zarządzie kredytobiorców i to na dniówkę, zamiast przez przedsiębiorców i na wymiar.

Jak wiemy dalej z oświadczenia Dyr. Funduszu Pracy min. Dolanowskiego [5]), ogłoszonego w „Polsce Zbrojnej", przy obecnej organizacji Funduszu Pracy, uzyskuje on swe dochody za pośrednictwem własnego aparatu poborczego. Powoduje to podwójne koszta,

---

[5]) Dookoła Funduszu Pracy. Polska Zbrojna z 29-go marca 1936 Nr. 88.

gdyż stwarza poza Ministerstwem Skarbu drugi aparat poborczy.

Również pewnego rodzaju marnotrawstwem jest wedle „Polski Zbrojnej“ nie tylko finansowanie, lecz i nadzór robót przez Fundusz Pracy, który jest tu faktycznie tylko zbędnym pośrednikiem, wprowadzającym zamęt i chaos. Marnotrawstwo takie zachodzi np. przy robotach drogowych, które Fundusz Pracy zasila swymi kredytami. Czyż nie byłoby prościej i bez stwarzania niepotrzebnych kosztów odprowadzać pieniądze te bez pośrednictwa Funduszu Pracy wprost do Funduszu Drogowego, aby ten mógł je swobodnie użyć tam, gdzie uważa za właściwe i pilne, a nie tam, gdzie to jest życzeniem niefachowych kierowników Funduszu Pracy. „Polska Zbrojna“ również kwestionuje celowość Funduszu Pracy uważając, że „należy dążyć do stworzenia z Funduszu Pracy instytucji wyłącznie finansującej te czy inne roboty inwestycyjne, a wtedy gestję i rozprowadzenie poszczególnych sum pożyczek mógłby poprostu załatwiać Bank Gospodarstwa Krajowego. Zajęcie to bowiem jest najwłaściwsze dla banku państwowego. Metoda ta była by najskuteczniejszą, jeśli chodzi o wyzyskanie środków przeznaczonych na roboty. Przy obecnym systemie wiele prac przygotowawczych, technicznych i administracyjnych wykonuje się podwójnie“.

Spotykamy się dalej z faktem, że gdy budżet Państwowego Funduszu Drogowego wynosił 16 do 18 milionów, po zasileniu go z Funduszu Pracy, wykonywano robót na 70 milionów. Chociaż dla nieszczęśliwej sprawy drogowej było to korzystne, to jednak tego rodzaju gospodarka drogowa staje się całkowicie przypadkową i nie może dać rezultatów należytych. Istnienie dwóch funduszy o odrębnych zarządach, z których jeden pośredniczy a drugi musi wykonywać pracę tam, gdzie to często jest zbyteczne, — jest niewłaściwe.

Z tych to względów koniecznym jest przyłączenie Funduszu Pracy do instytucji, w której głos mają technicy, będący wyłącznie powołanymi do rozwiązywania tego rodzaju zagadnień. Z tego powodu przy restytucji Ministerstwa Robót Publicznych należy wcielić w nie Fundusz Pracy.

Zjazd delegatów Ligi Drogowej Okręgu Lwowskiego odbyty 28 lipca 1935 r. zwrócił poza tym uwagę na formalistykę przestrzeganą przez Fundusz Pracy i na utrudnienia tym spowodowane, które odbijają się niekorzystnie na normalnym funkcjonowaniu aparatu zajętego przy budowie dróg. Forma zatrudnienia bezrobotnych przy budowie dróg pozostawia wedle Ligi Drogowej dużo do życzenia.

Sprawa ta nie ulegnie zupełnie polepszeniu, jeśli od roku 1937, jak to zapowiedziano, materiały potrzebne do robót będzie poza tym jeszcze dostarczał Fundusz Pracy. Zakup materiałów przez ludzi niekompetentnych, nie da wyników dobrych. Materiał będzie nieodpowiedni i drogi, a dostawa w nieodpowiednim czasie.

Powyższe wywody znajdują potwierdzenie w ostatniej mowie p. min. Kościałkowskiego, wygłoszonej w dniu 7 lutego 1937 na komisji budżetowej Sejmu, przy uzasadnieniu ustawy o inwestycjach na rok 1937. P. min. Kościałkowski stwierdził mianowicie, że: „konieczność planowej długofalowej akcji staje się nakazem chwili, nie tylko ze względów ściśle gospodarczej natury, lecz również z punktu widzenia racjonalnej walki z bezrobociem. Instytucją, skupiającą dotychczas nieomal całokształt środków walki z bezrobociem jest Fundusz Pracy. Organizacja zatrudnienia na robotach publicznych, jako system bezpośredniej walki z bezrobociem w oparciu finansowym o celowe opłaty na rzecz Funduszu Pracy sprowadza się jednak w swej istocie li tylko do korygowania podziału dochodu społecznego na rzecz tej części społeczeństwa, która została najbardziej dotknięta klęską kryzysu. System ten działa niestety niemal wyłącznie na krótką metę, nie wywołując trwałych przeobrażeń. Obecnie przy pewnej poprawie gospodarczej, mimo dość wyraźnego wzrostu zatrudnienia w przemyśle, sytuacja na rynku pracy ulega raczej pogorszeniu, niż poprawie“.

Również i p. Wicepremier inż. Kwiatkowski w swej mowie z dnia 5 lutego 1937, wygłoszonej na komisji budżetowej Sejmu stwierdził, że akcja inwestycyjna z sum budżetowych i pozabudżetowych, która w czteroleciu od 1932/33 do 1935/36 wyniosła 762,9 + 566,7, razem więc 1,339,6 mil. zł., zaś po 335 milj.zł. rocznie, prowadzona była głównie celem zatrudnienia bezrobotnych i że u samych podstaw naszych wysiłków leżą dość znaczne błędy czyniące wydatkowane pieniądze elementem gospodarczym mniej skutecznym, niż tego wymagała polska racja stanu. P. Wicepremier powiada, że należy pogłębić i rozszerzyć Polskę, tak by mogła zabezpieczyć pracę dla wszystkich swych obywateli. Dochodzi On do wniosku, że inwestowanie chociażby bardzo znacznych kapitałów w sposób chaotyczny, dowolny, wynękany na Rządzie przez zainteresowane czynniki lokalne, odsuwa i opóźnia moment generalnego ataku na zło powszechnie dostrzegane. P. Wicepremier podkreśla, że nie neguje bynajmniej potrzeb lokalnych, ale potrzeby te muszą być podporządkowane hasłom naczelnym, uwzględniającym potrzeby całości.

Podkreśliłem już, że jedynym naprawdę skutecznym środkiem tak na bezrobocie, jak i na strajki jest należyte zorganizowanie i wykorzystanie pracy, bez płacenia wsparć za darmo. Praca ta nie może być wydzielana tylko umierającym z głodu, lecz musi być obmyślana tak, by można było nią obdzielić wszystkich, którzy jej potrzebują. Poza tym cała polityka gospodarcza winna być zwrócona w tym kierunku, by przez rozbudowę rynku wewnętrznego, stworzenie nowych zatrudnień i nowych źródeł zarobku, jak i przez

wzmożenie konsumcji miast i wsi, ożywić całość życia gospodarczego i postawić należycie to ważne społecznie zagadnienie. Bez uruchomienia bowiem przemysłu, kopalń i fabryk nie ma mowy o rozładowaniu bezrobocia, ani też o postawieniu należytym drugiej ważnej sprawy, jaką jest obrona narodowa.

Jak jednak znaleźć to zatrudnienie dla tej tak licznej rzeszy potrzebujących pracy, która dziś nie ma z czego żyć? Wiemy, że parcelacja wielkiej własności, nawet bardzo radykalna, nie jest w stanie obdzielić gruntami wszystkich bezrolnych. Ziemią tą można obdzielić najwyżej jakie dwa miliony włościan. Odebranie zatem ziemi jednym, a danie drugim nie rozwiąże w Polsce ustroju rolnego. O emigracji czy to osiedleńczej czy nawet sezonowej, nie ma mowy. Uruchomić przemysł nie jest tak łatwo, tętno naszego życia gospodarczego spadło bowiem bardzo nisko. Poza tym brak jest wiary w społeczeństwie w celowość i skuteczność dotychczasowej polityki gospodarczej. Zamarła też inicjatywa i przedsiębiorczość prywatna, wszędzie bowiem odbija się zbytni centralizm władz, biurokratyzm i etatyzm. Fachowcy inżynierowie i technicy zostali usunięci na podrzędne miesca, a zamiast nich przyszli nowocześni jokerzy, nadający się na każde stanowisko. Znaków obiegowych mamy w Polsce zbyt mało. Przyczynia się to do drożyzny kapitału na rynku wewnętrznym i zwyżki stopy procentowej, której wypracować uczciwie nikt nie jest w stanie. Ta — po osiągnięciu równowagi budżetowej i stałości waluty polskiej — może najważniejsza sprawa, nie znajduje niestety w sferach decydujących zrozumienia. O pożyczkę zagraniczną trudno, a nawet gdybyśmy ją dostali, to należałoby jej użyć na jeszcze ważniejsze cele. Pożyczka zaś wewnętrzna to zabieranie pieniędzy w jednym miejscu, by dać je w drugie. O ile znaleźlibyśmy nawet w obecnych warunkach pieniądze dla silniejszego poparcia przemysłu, ponad to, co jest konieczne dla jego normalnego ruchu i odnowy i wzmoglibyśmy własnymi kredytami produkcję, to wobec szczupłości obiegu pieniężnego, poredukowania płac urzędnikom i tak strasznego zubożenia ludności, produkowalibyśmy chyba na wywóz zagranicę za pół darmo lub na skład, brak u nas bowiem konsumenta wewnętrznego. Dalsze więc zwiększanie podaży bez zwiększenia konsumcji nie przyczyniłoby się do stworzenia prawdziwej normalnej pracy, lecz chyba tylko do zwiększenia kryzysu.

Aby uruchomić nasz przemysł, nasze fabryki, kopalnie, których unieruchomienie stworzyło częściowo to bezrobocie i stworzyć podstawy do ich odbudowy i rozbudowy, musimy zatem przede wszystkim stworzyć konsumenta wewnętrznego, a dokonać tego można tylko przez zorganizowanie pracy przez Państwo w formie robót publicznych i danie jej tym, którzy jej potrzebują i którzy dla braku jej wobec niemożności zarobkowania w okresie ostatnich kilku lat kryzysowych ze stratą dla całokształtu gospodarstwa narodowego, wypadli z grona konsumentów dóbr ekonomicznych, wytwarzanych przez przemysł. Przez danie zatrudnienia tym, którzy nic nie robią w tej chwili, tylko głodują, podniesiemy skalę ich konsumcji i zapewnimy zbyt rozmaitego rodzaju produktom nie tylko przemysłowym lecz i rolnym, które jedynie w tym wypadku będą mogły znaleźć nabywców. Rosnąca siła nabywcza drobnych konsumentów, da zatem impuls do ożywienia życia gospodarczego, a więc produkcji, handlu, przewozów i t. p. W interesie więc ogółu leży, by dobrobyt ogólny podniósł się jak najwyżej. Z czasem, gdy dobrobyt mas na skutek stworzenia źródeł zarobku i rozprowadzenia pieniędzy po kraju, stworzenia nowych wartości i zwiększenia dochodu społecznego wzmoże się — skończy się zastój a zacznie ruch i ożywienie. Praca ta, w formie robót publicznych, które nie tylko ze względu na bezrobocie, lecz również ze względu na straszny wprost stan kraju pod tym względem są konieczne — musi rzecz jasna z czasem ograniczyć się do normalnych prac i do zakresu, który dla utrzymania kraju na pewnym poziomie technicznej kultury jest nieodzownie potrzebny i musi ustąpić miejsca inicjatywie prywatnej. Równocześnie, rzecz jasna, muszą być prowadzone wszystkie te prace, które z takim powodzeniem stosuje p. Wicepremier Inż. Kwiatkowski.

Bez szeroko zakrojonego programu ekonomicznego odbudowy Polski, bez zorganizowania pracy na większą skalę i na dalszą metę, bez należytego jej obmyślenia przez fachowców i bez uruchomienia robót publicznych, nie ma mowy o szybkim wyjściu z obecnego kryzysu i bezrobocia. Jeśli nie zrozumiemy tej konieczności, jeśli nie uznamy tego środka za najlepszy sposób na zwalczenie bezrobocia i na kryzys, będziemy dalej całe lata mordować się a kraj nasz — w stosunku do naszych sąsiadów, którzy już od kilku lat idą tą drogą i osiągnęli na niej takie nadzwyczajne rezultaty — cofnie się jeszcze bardziej. Cofniemy się w obronie kraju, rozbudowie dróg, motoryzacji, a przemysł nasz wskutek braku konsumentów wewnętrznych i zamknięcia dlań granic i wywozu nie będzie się rozwijał lecz conajwyżej wegetował, co ze względu na obronność kraju stanowi wprost katastrofę. Bez podjęcia planowej akcji robót publicznych, których przedsiębiorczość prywatna nie stworzy (drogi, koleje, kanały spławne, regulacja i obwałowanie rzek, melioracja nieużytków, elektryfikacja kraju), a które nie robiąc konkurencji przemysłowi i przedsiębiorczości prywatnej, stworzą z jednej strony cały szereg przedsiębiorstw budowlanych, wykonujących powyższe roboty, z drugiej zaś strony stworzą zapotrzebowanie na rozmaite surowce i artykuły przemysłu, które tenże dostarczyć będzie musiał przy zatrudnieniu dalszych robotników, zajętych już nie tylko sezonowo, lecz przygotowujących rozmaite materiały na zapas w kamieniołomach, cementowniach, cegielniach, hutach i t. p., poza tym zaś stworzą bezpośrednich konsumentów na produkty naszego przemysłu — nie ożywimy nigdy w kraju przemysłu i nie wzmocnimy Polski

pod względem gospodarczym, jak i jej potencjału wojennego. Roboty te powinny być odpowiednio dobrane, powinny podnosić stan technicznej kultury kraju, zwiększać majątek narodowy, dochód społeczny, a tym samym i wpływy skarbowe. Niektóre z robót tych opłacają się dopiero pośrednio (drogi), niektóre znowu nie dopuszczają do powstawania powodzi i szkód (regulacja i obwałowanie rzek), za które kraj płacić musi miliardy. To też powinno się równocześnie starać o wykonywanie i rentownych robót, najlepiej takich, które same się amortyzują (kanały spławne, koleje, melioracje nieużytków, elektryfikacja kraju) i stwarzają przy tym dalsze trwałe zatrudnienie i zarobki dla ludności. Te wszystkie roboty opracowywane, kierowane i kontrolowane przez Państwo nie powinny być wykonywane we własnym zakresie sposobem gospodarczym, lecz za pomocą przedsiębiorców prywatnych, — roboty publiczne nie powinny bowiem wykluczać jak najszerszego stosowania zasad liberalizmu gospodarczego, aby wspólnym wysiłkiem Państwa i społeczeństwa kryzys i bezrobocie przełamać. Roboty te powinny być wykonywane i oddawane do użytku w możliwie krótkim czasie, aby pracy w Polsce nadać z powrotem odpowiednie tempo i zmniejszyć koszta ogólne i administracyjne prowadzenia robót tak dla Państwa jak i dla wykonujących je przedsiębiorstw. Roboty takie jak kąpieliska, pływalnie (Lwów), stadiony (Kielce) i t. p. winny być wykluczone.

Powyższy sposób walki z kryzysem i bezrobociem podają uczeni niemieccy prof. dr Sombart, prof. Dr Wagemann, dalej Dyr. Międzynar. Biura Pracy Harold Butler, zaś z ekonomistów polskich prof. St. Grabski, prof. Leopold Caro, prof. Zdzisław Ludkiewicz, prof. Edward Lipiński, b. minister Gliwic, ambasador T. Filipowicz i t. d. Tegoż samego zdania jest i cały stan inżynierski i techniczny, których kryzys i zła organizacja całokształtu życia gospodarczego pozbawił możności pracy twórczej. Inni natomiast ekonomiści sposób ten zwalczają i zalecają stosowanie do zasad klasycznej ekonomii szukać zbawienia w laisser-fairyzmie, nie biorąc pod uwagę, że **wykonywanie robót publicznych jest koniecznością z tak ważnych względów jak stan technicznej kultury kraju, a przede wszystkim sprawa bezrobocia — i obronność Państwa. Ta strona robót publicznych przez nikogo w Polsce nie została należycie podkreślana.**

Harold Butler w sprawozdaniu swym podnosi, że okrutna nauka pięciu lat ostatnich wykazała zgubność doktryn klasycznych pod względem społecznyma nieskuteczność pod względem gospodarczym". Zachwianie równowagi gospodarczej nie przywrócą stare doktryny gospodarcze z przed stu i więcej laty". Butler zwraca uwagę, że „rządy, które posiłkowały się **nie ortodoksyjnymi metodami** wykazały lepsze rezultaty niźli te, które zawierzyły tradycyjnemu procesowi deflacji.

Nikt u nas nie zastanawia się, że podjęcie robót publicznych nie jest czymś nowym, lecz jest poprostu podjęciem przeważnie tych robót, które przed paru laty zostały zaniechane, względnie które od chwili powstania naszego Państwa prowadzone były w zbyt skromnym zakresie, co okazało się w skutkach złym, albowiem sprowadziło to niesłychane wprost zniszczenie dróg, zdziczenie potoków i rzek, powodzie i t. p., jak również ogromną biedę robotników, mających tylko swą pracę na sprzedaż. Zaniechanie robót publicznych nie ożywiło zupełnie ani przemysłu, ani handlu, ani rolnictwa, ani też żadnego innego działu życia gospodarczego lub społecznego. Nie ulżyło nawet Skarbowi Państwa, gdyż to czego nie wydano przez czas zaniechania robót publicznych na ich finansowanie, musi się wydać obecnie ze znaczną nadwyżką. Zaniechanie robót publicznych doprowadziło tylko życie gospodarcze Państwa do zupełnej stagnacji. Poza tym wpadliśmy w błędne koło. Aby osiągnąć równowagę budżetu i ulżyć Skarbowi Państwa, skreślamy, idąc najłatwiejszą drogą, kredyty budowlane, urzędnikom redukujemy pensje, posyłamy ludzi przedwcześnie na emeryturę i t. p. Jako zaś efekt tych wszystkich zarządzeń zamiast równowagi budżetowej mamy jeszcze większe zmniejszenie się dochodu społecznego, a tym samym wpływów skarbowych i dalsze ubożenie społeczeństwa. Zaciskanie pasa i polityka przetrwania sprowadza tylko ogólną martwotę i coraz bardziej kryzys pogłębia. Cieszymy się, że dzięki zastosowanemu postowi, budżet nasz zmniejsza się coraz więcej, a nie widzimy, ilu ludzi marnieje i jak wszystko przechodzi w obce, wrogie nam ręce. Państwo musi iść z pomocą temu wielkiemu odłamowi społeczeństwa, który jest jego fundamentem i rezerwuarem obrońców jego granic i obszaru.

Dziś Państwo przejść musi do planowego aktywizmu nie tylko w dziale robót publicznych lecz wogóle we wszystkich działach gospodarki społecznej a to z tej prostej przyczyny, że wszystkie działy gospodarki tej są między sobą w najrozmaitszy sposób powiązane. Polski nie stać na robienie prób z wielkim nakręcaniem konjunktury lub jakichś nigdzie niestosowanych eksperymentów, ale musi być ją stać na planową, na zdrowych podstawach opartą pracę w dziale robót publicznych, w miejsce rujnującej tylko Państwo gospodarki bez jutra oraz fragmentarycznej, zamaskowanej akcji jałmużniczej i zapomogowej dla bezrobotnych.

Możliwości inwestycyjne Polski pod względem robót publicznych, wobec wstrzymania wiekowego przez zaborców jej rozwoju, są praktycznie biorąc, właściwie nieograniczone, nie tylko nawet by sąsiadów naszych dogonić, lecz by chociaż wschód Polski zrównać z zachodem. Brak nam dróg i kolei, brak nam kanałów spławnych, użeglownienia naszych rzek, wykorzystania licznych nieużytków, które przez meliorację zwiększą naszą ojczyznę i staną się podstawą wyżywienia ludności. Zwróćmy tylko uwagę na to, że szósta część kraju „Polesie" to jedno bagnisko, a nieużytki w kraju i kretowinami pokryte pastwiska są większe obszarem niż grunta stanowiące t. zw. wielką własność. Wiel-

kie ilości bezrobotnych można skierować i zatrudnić na naszych Kresach Wschodnich, gdzie stoją do dyspozycji niewyzyskane zupełnie bogactwa naturalne, gdzie są bagna i ziemia leży odłogiem. Wieleż tam pracy jest do wykonania. — Tereny te mało zaludnione przedstawiają poza tym widoki na osadnictwo i wewnętrzną kolonizację, a tym samym odciążenie przeludnionych okolic zachodniej Polski. Kanały spławne i elektryfikacja kraju stworzyć mogą podstawę dla organizacji nowych osad i nowych warsztatów pracy. Przyczynią się one do uprzemysłowienia wsi, podniesienia wydajności naszego rolnictwa, bez których przekształcenie ustroju rolnego, opartego dziś tylko na lekkomyślnym i bezprogramowym likwidowaniu większej własności, parcelacji, scalaniu, a najwyżej melioracji, — jest nie do pomyślenia.

Możnaby uczynić robotom tym zarzut sezonowości i zatrudnienia ludzi czasowego, podczas gdy chodzi o zatrudnienie stałe, — zarzut ten jednak nie byłby słuszny. Czas wykonywania robót publicznych musi być przystosowany do naszego klimatu, a praca rozłożona tak, by wypełniała ściśle cały sezon budowlany od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Zima w naszym klimacie do prac budowlanych w większym stylu nie nadaje się i na to już nie poradzimy. Zbiory są również sezonowe, a starczyć muszą na rok cały. Płace jednak robotników sezonowych za wydajną pracę winny być — jak to było przed wojną — takie, by robotnikowi i jego rodzinie przy pełnosezonowej pracy i pewnych sporadycznych mniejszych zarobkach w zimie, umożliwiały życie przez rok cały. W wypadku tym akcja pomocy doraźnej dojdzie do normalnych rozmiarów. Zatrudnianie ludzi w pełnym sezonie letnim po kilka dni w tygodniu przy równoczesnej polityce głodowych cen i niezwracaniu uwagi na wydajność pracy, — jak to obecnie ma miejsce — jest nie tylko krzywdą robotnika, który nawet w czasie pracy nie może odżywiać się należycie, lecz wielką szkodą dla wykonywanej budowli, a tym samym dla całokształtu gospodarki narodowej i Państwa.

Wykonywanie robót racjonalnie i w odpowiedniej porze jest wprost niemożliwe przy obecnym okresie budżetowania. Budżet bowiem uchwala się dopiero z wiosną t. j. w okresie, gdy już faktycznie projekty i kosztorysy powinny być gotowe i zacząć się powinna praca, a pieniądze pojawiają się i roboty rozpoczynają się w czasie, kiedy z powodu pory zimnej kończyć je należy. W ten sposób najpiękniejsza letnia pora, najodpowiedniejsza do prowadzenia robót budowlanych nie jest u nas wykorzystana, nie mówiąc o tym, że wartość robót wykonywanych późną jesienią i zimą jest daleko mniejsza, mimo ich większych kosztów. Gdy więc na całym świecie cztery miesiące zimowe używane są na rozliczenie wykonanych robót i na przygotowanie nowych planów, a sezon budowlany trwa ośm miesięcy, to u nas praca na budowie uskutecznioną być musi w ciągu 3 do 5 miesięcy jesiennych, niejednokrotnie bez planów, przy użyciu nadliczbowych ludzi i godzin, za które trzeba płacić podwójnie. W ten sposób nie tylko inżynierowie i technicy lecz i robotnicy conajmniej pół roku pozostają bez zajęcia. Gdy zatem każdy inny zawód wykonuje się równomiernie rok cały, to przy robotach inżynierskich i budowlanych musi się w ciągu paru miesięcy wykonać pracę całoroczną.

Roboty te wobec konieczności zachowania wewnętrznego rynku kredytowego i środków pieniężnych stojących do dyspozycji na potrzeby przemysłu prywatnego i inwestycyj prywatnych, wymagają, jak to dziś wszyscy już zaczynają sobie zdawać sprawę, pewnych operacyj kredytowych, nieuświęconych przez ekonomię klasyczną. Posunięć tych niektórzy boją się panicznie, nie wierząc, by mogły one być uskutecznione bez dewaluacji złotego. Są one jednak daleko łatwiejszesze do przeprowadzenia, niż może być kiedyś zażegnywanie niebezpieczeństw, których zarodkiem może stać się bezrobocie, nędza i rozpacz ludzka. Bezrobocie, zarówno to rejestrowane jak i nierejestrowane, jest bowiem — podkreślam — wielkim niebezpieczeństwem dla Państwa i dlatego zapobieżenie mu musi być jednym z głównych zagadnień państwowych. Pocieszanie się nadzieją rychłej poprawy konjunktury, zalecanie cierpliwości głodującym i stwierdzanie wciąż poprawy, gdy ona nawet jeśli jest, — jest znikomo mała i gdy pauperyzacja mas doszła do ostatnich granic — nie jest rozwiązaniem sprawy. Wyjściem tu jest jedynie rozpoczęcie na wielką skalę robót publicznych, a przez nie zwiększenie dochodu społecznego, który z chwilą podniesienia się, łatwiejszy będzie do sprawiedliwego podziału.

Celowo zaprojektowane, odpowiednio zorganizowane i dobrze prowadzone roboty publiczne, w których cykl obrotu zamyka się sam w sobie, nie mogą w niczym naruszyć naszego systemu pieniężnego. Roboty takie nie wymagają kapitałów z zewnątrz, nawet gdyby te kapitały były do otrzymania. Ręce robocze chętne do pracy są — surowce oraz materiały budowlane również posiadamy. Nie brak też środków produkcji, a prawie wszystkie narzędzia i maszyny możemy wytwarzać w kraju.

Bojaźń przed rzekomo ryzykownymi posunięciami w dziedzinie gospodarczej musi być opanowana. Potrzebną jest silna wola twórcza, odwaga decyzji oraz odpowiednie posunięcia gospodarcze. Dziś jak „Ekspres Poranny" pisze „nie o to idzie, by działać, lecz działać trzeba inaczej niż dotychczas, a co głównie działać natychmiast, oczywiście w pełni autorytetu silnego Rządu".

O tym, by kryzys polski stworzony przez sześć lat inflacji i sześć lat deflacji minął i sam zlikwidował się automatycznie z chwilą, gdy w państwach zachodnich nastąpi poprawa, — nie ma mowy. Ekonomiści nasi muszą znaleźć zarówno środek na utrzymanie stałości naszej waluty, na co już zresztą zostały ustalone metody, jak i środki pieniężne na podniesienie technicznej kultury kraju[6]), którą wytwarzają roboty

[6]) Prof. Zdzisław Dudkiewicz. Odrodzenie gospodarcze Polski. Warszawa 1934.
Prof. Zdzisław Dudkiewicz. Polityka wielkich robót publicznych. Warszawa 1936.

publiczne. Jest to bowiem nie tylko sposób na usunięcie bezrobocia i nędzy ludzkiej, wytworzonej w znacznej mierze właśnie przez zaniechanie robót publicznych, lecz sposób na zwiększenie obronności Państwa i zabezpieczenie go przed konfliktem zbrojnym z naszymi sąsiadami. Interes Państwa naszego wymaga rozglądnięcia się w prawo i w lewo. zaobserwowania co dzieje się w Szwecji i w Stanach Zjednoczonych, a przede wszystkim w Niemczech i we Włoszech, które bez złota lecz dzięki polityce ekspansjonistycznej, szeregowi wysiłków, silnej woli, organizacji i pracy zamieniły się w potężne mocarstwa, — a następnie wymaga innego ustosunkowania się do poruszonych tu problemów. *Zwalczanie robót publicznych i związanej z nimi technicznej kultury kraju*, jako rzekomo najdroższego środka pokonania kryzysu i bezrobocia, *zwalczanie restytucji fachowego Ministerstwa Robót Publicznych* tak ważnego dla sprawy zatrudnienia poszukujących pracy i dla równoczesnego podniesienia dobrobytu całej ludności Państwa, a zastąpienie go namiastką rozdzielającą zebrane podatkami fundusze, przyczepioną do Ministerstwa Opieki Społecznej — *doprowadziło kraj nasz do obecnego stanu*. Zamiast budowania i rozbudowywania kraju za przykładem Niemiec i Włoch, które na tej drodze doszły do rozkwitu, my robimy bardzo niewiele. Pracy dotąd bowiem nie potrafiła Polska postawić na odpowiednim poziomie. Ośmiesza się tylko to co robi zagranica, a chwali przezorność naszych poczynań, nie widzi się sukcesów Niemców, Włochów i Amerykanów, lecz przestrzega przed eksperymentami i zaleca zamiast pokierowania życiem gospodarczym wolną grę sił gospodarczych. A jednak gdyby sposoby te były złe, nie byłby odniósł Roosewelt tak walnego zwycięstwa podczas ostatnich wyborów, które świadczyły o zaufaniu społeczeństwa do sposobu zwalczania kryzysu i bezrobocia zastosowanego przez niego. Zasłanianie się twierdzeniem, że na nic nie mamy pieniędzy i *marnowanie tylu sił ludzkich jest błędem*, który jaknajszybciej należy usunąć. *Tylko bowiem przez pracę i to pracę inżyniera, technika, przemysłowca i robotnika — kraj biedny jak nasz może dojść do potęgi gospodarczej i politycznej. Praca bowiem nie tylko daje zatrudnienie i zarobek bezrobotnym, lecz stwarza nowe wartości.* Gdy wraz z powiększeniem się sum pieniędzy na rynku podnosi się i suma wytworzonych przez nie dóbr, wartość pieniędzy nie maleje. Tylko przez aktywną politykę gospodarczą prowadzoną z wiarą w przyszłość i stworzenie entuzjazmu dla pracy można dojść do dobrych wyników.

Ostatnie lata wprowadziły zmianę naszych poglądów na sprawę rozwiązania kwestii socjalnej, a podstawy polityki socjalnej i ustroju pracy, za pomocą których państwa regulują sprawy związane z zagadnieniami pracy, są dziś w całym świecie w przebudowie. Nie idea Marksa, oparta o zasadę sprzeczności interesów robotnika i pracodawcy oraz o walkę klas społecznych która to idea nie zdołała stworzyć pożądanego ustroju pracy, lecz solidarność zawodowa, ścisła współpraca i opieka inżyniera i technika nad powierzoną mu grupą pracowników może rozwiązać te tak drażliwe kwestie. Inżynier musi być stale blisko swych pracowników, obowiązkiem jego jest współżyć z nimi, aby czuli oni, że złączeni są z nim wspólną pracą i wspólnym celem. Tego rodzaju współżycie i współpraca ludzi pracy to jest inżyniera, technika i robotników, nie odgradzanych od siebie Funduszem Pracy i rozmaitymi pośrednikami, może stworzyć warunki potrzebne do osiągnięcia jak najlepszych rezultatów pracy, oraz doprowadzić do ożywienia naszych sił gospodarczych i skierowania spraw tych na należyte tory. Stosunek taki ludzi związanych wspólną pracą, musi wpłynąć na zacieranie się różnic klasowych, które Państwo tylko osłabiają i niszczą dobrobyt. Tarcia bowiem z nich wynikłe, będące jakby stałym stanem wojennym między robotnikiem i pracodawcą nie sprzyjają zupełnie normalnemu rozwojowi życia gospodarczego i nie tylko wyrządzają wielkie szkody obu stronom, lecz osłabiają niepomiernie Państwo, powodując rozbicie społeczeństwa. — W ten tylko sposób będzie można z czasem przeobrazić wrogie stosunki i stworzyć nową budowę społeczeństwa opartego o solidarność zawodową, która zbliża ludzi, a nie o klasowość, która zawsze ich od siebie oddala. Życie poszczególnych ludzi nie może polegać na wzajemnym, ciągłym zwalczaniu się i osłabianiu, lecz na współżyciu. W tym duchu idzie przecież także nasze szkolnictwo zawodowe, które zostało obmyślone w ten sposób, aby nikt nie miał zamkniętej drogi do kształcenia się, lecz przeciwnie, by nawet poza godzinami swych zajęć mógł znaleźć sposobność do dalszej nauki i tym samym mógł sobie byt poprawić. Zrobiono to w Polsce celem zacierania klas społecznych, oraz by podział na klasy pracujące i posiadające, który przy dzisiejszym ustroju pracy wolnonajemnej, nadzwyczajny postęp techniczny jeszcze dalej pogłębia, mógł z czasem bez wstrząsu zniknąć kompletnie. Ludzie zdolni, ambitni, a przede wszystkim pracowici, chcący się kształcić mają otwartą drogę dla poprawienia swych warunków życiowych. Wspólny interes i zawód, oraz zgodny wysiłek dla podniesienia życia gospodarczego Państwa, powinien łączyć ludzi bez względu na stopień, jaki zajmują w hierachii technicznej. To złączenie ludzi wedle zawodów, nie zaś wedle zapatrywań politycznych oraz współpraca i współdziałanie dla wzajemnego dobra w miejsce antagonizmów, zapobiegnie choć w części partyjnictwu i niszczeniu Państwa wskutek odśrodkowych dążności niektórych grup i jednostek. W tym zgodnym wysiłku i pracy inżynier nie będzie tylko technikiem, lecz kierownikiem ludzi, których prowadzić będzie do celu, jaki mu stawia dobro Państwa i społeczeństwa. Jest to

[6]) Dr. Oktaw Hlawaty. Walka Polski o lepsze dziś. „Czasopismo Techniczne" z dnia 10 lutego 1937.

Prof. St. Grabski. Trzeba szukać drogi wyjścia. — Lwów—Warszawa 1934.

sprawa bardzo ważna, jeśli się zwróci uwagę, że 80% naszej ludności to włościanie i robotnicy. I u nas podobnie jak w Niemczech musi być wysunięta na pierwszy plan solidarność, harmonia interesów wszystkich warstw ludności, musi być przeciwstawiony honor — żądzy zysku, poczucie obowiązku — samowoli i nieobowiązkowości. Należyte solidarne wykonywanie pracy i pełnienie swych obowiązków tak przez robotników jak i pracodawców, musi być pojęte jako wykonywanie obowiązku pracy wobec narodu. Praca nie może być uważana za zło konieczne[7]), lecz za błogosławieństwo i obowiązek nakazany rodowi ludzkiemu, bez którego spełnienia nie ma chleba codziennego. Wszystko musi być podporządkowane idei przezwyciężania podziałów klasowych, wywołanych stosunkami ekonomicznymi i złączenia ludzi pracujących w jednym zawodzie, z myślą zjednoczenia wszystkich sił społecznych dla dobra i odrodzenia Państwa oraz rozwoju narodu przez odnowienie społeczeństwa, Państwa i jego gospodarki, opartej na wzajemnej życzliwości, poczuciu obowiązku i honorze społecznym, który winien stanowić podstawę stosunków pracy i wykluczać cudzą krzywdę i nieposzanowanie cudzej godności. I u nas musi być przeprowadzona przewidziana naszą konstytucją organizacja świata pracy, a to przez celowe zorganizowanie wszystkich ludzi pracy, a więc robotników, rzemieślników, przedsiębiorców i inżynierów pracujących na tym samym odcinku życia gospodarczego. — Tylko w drodze przez należycie ideowo uświadomionych inżynierów i techników możliwa jest opieka Państwa nad milionami „które pracują nie mając nadziei zdobycia majątku", a nawet zdobycia sobie spokojnego, beztroskiego życia. Tylko przez inżynierów i techników będących w stanie zrozumieć duszę, potrzeby i dążenia robotnika, z którym obcują oni stale podczas pracy — jest możliwym osiągnąć to, by praca ta nieraz bardzo ciężka dawała pracującym zadowolenie. Tą drogą może też Państwo pomagać robotnikom w ich usamodzielnianiu się i osiąganiu wyższego poziomu życiowego. Podobnie też tylko przez uświadomionych ideowo inżynierów i techników możliwym jest wzbudzenie w ludziach ochoty i zainteresowania pracą i osiągnięcie nie tylko dyscypliny w pracy lecz większej jej wydajności oraz podniesienie zdolności wytwórczych polskiego robotnika a zatem i polskiego gospodarstwa narodowego.

Jeśli socjalizm oparty na walce klas okazał się niezdolnym do rozwiązania współczesnych zagadnień gospodarczych — konieczną jest zmiana struktury pracy i przestawienie ustroju społecznego na inne tory.

Życzyć należy, by zapowiedziany przez p. Wicepremiera Inż. Kwiatkowskiego „wielki plan gospodarczy" doszedł do skutku. Program ten w zakresie robót publicznych i finansowych rozłożony został na lat cztery, a inwestycje te mają być pokryte za pomocą specjalnych, zmobilizowanych w tym celu środków. Roboty te mają objąć dział komunikacyjny, roboty wodne i elektryfikacyjne, budownictwo oraz niektóre działy w zakresie przemysłowego wyposażenia Państwa. O rozmiarach projektowanych robót świadczy cyfra 1800 milionów złotych, przeznaczonych funduszów, które mają być uruchomione w ciągu czterech najbliższych lat. Na pierwszy rok przeznaczono 264 mil. złotych. Impreza ta wedle słów p. Wicepremiera Kwiatkowskiego ma zmierzać do strukturalnej przebudowy życia gospodarczego kraju. Plan ten czteroletni ma stanowić pomost dla planu znacznie szerszego, nad którym prace są obecnie już dokonywane. Jeśli chodzi o możliwości finansowe, to p. Wicepremier stwierdza, już dziś, że zamiast przewidzianych 1800 mil. zł. zdoła zmobilizować 2400 mil. zł. Jak te zamierzenia Rządu będą wyglądać, najbliższa przyszłość pokaże. Choć cała sprawa dotąd nie jest sprecyzowana, to podjęcie tych inwestycyj, niewielkich w stosunku do naszych potrzeb, a wielkich w stosunku do naszego rynku pieniężnego, może będzie ruszeniem z miejsca ze stanowiska biernego, jakie zajmowaliśmy dotąd.

Kończąc, pragnę ostatecznie jeszcze raz zwrócić uwagę, że jeśli ten „wielki plan gospodarczy" ma być naprawdę wielki, jak to z pewnością jest życzeniem p. Wicepremiera oraz całego narodu — to powinien on do jego opracowania p o w o ł a ć f a c h o w c ó w, k t ó r y c h n a l e ż y z p o w r o t e m z ł ą c z y ć w f a c h o w e M i n i s t e r s t w o. Od obecnych kierowników steru Państwa zależy dziś wszystko — wielka też jest ich odpowiedzialność przed Narodem. Jeśli kryzys, zła konjunktura i brak pieniędzy były powodem, dla którego zaniechano robót publicznych, a następnie zniesiono Ministerstwo Robót Publicznych, to dziś zbyt długo przeciągający się kryzys, zubożenie kraju, martwota i bezrobocie, których półśrodkami nie da się usunąć, powinny być powodem, dla którego należy techników z powrotem złączyć i zorganizować ich znowu w fachowym Ministerstwie dla pracy publicznej. Zagadnienie to staje się dzisiaj wprost palące, jeśli mamy raz wyjść z tego impasu, bezczynu, marazmu i chaosu nieskoordynowanych poczynań i sprawę tak gospodarki technicznej, uruchomienia pracy i nadania jej należytego kierunku jak i obrony kraju, należycie postawić. Dopóki sprawy techniczne rozrzucone są po niezliczonych niefachowych resortach, bankach, ligach i komitetach, mowy być nie może o ekonomicznej i celowej gospodarce technicznej wedle naprawdę należycie obmyślanego planu, a wszystkie poczynania będą jedynie bezowocnymi wysiłkami. Jest to jednak zrozumiałym, gdyż pieniądze wydawane na roboty bez żadnego programu, prowadzone fragmentarycznie i niefachowo, idą na marne i nie przynoszą Państwu i społeczeństwu tych korzyści, jakie

---

[7]) W. Bagieński. Nowy ustrój pracy w Niemczech. Warszawa 1935. Wyd. Inst. Spr. Społ.

I. Ryngman. Dobrowolna służba pracy w Niemczech jako eksperyment społeczny. Kraków 1934. Wyd. Tow. Ekonom. w Krakowie.

Wirtschaftsgestaltung durch Ingenieurarbeit V. D. I. Verlag Berlin 1934.

Die Sendung des Ingenieurs im neuen Staat V. D. I. Verlag Berlin 1934.

Prof. Edwin Hauswald. Metody zwalczania bezzarobkowości w Niemczach. Lwów 1935.

przynieść powinny w wypadku ich racjonalnego i przemyślanego użycia. Jeśli nadal trzymać się będziemy polityki przetrwania i nie zorganizujemy dla walki z klęską bezrobocia prawdziwej pracy, przy użyciu fachowo wyszkolonych inżynierów i techników — wyczerpiemy jedynie wszystkie siły gospodarcze i rozbroimy się technicznie do reszty, cofając się pod względem technicznej kultury kraju, a więc dróg, motoryzacji i uprzemysłowienia, regulacji rzek, melioracji i elektryfikacji — daleko poza inne narody.

Tak jak dawniej baliśmy się małych robót, tak dziś musimy się zdobyć na odwagę przystąpienia do robót wielkich. Mimo odradzań i straszenia musi być zwiększona nie lekkomyślnie lecz celowo ilość znaków pieniężnych względnie stworzony pieniądz wewnętrzny natury czysto gospodarczej dla zasilenia choćby sztucznego życia gospodarczego zbiedzonego społeczeństwa. Jeśli ludzie zaczną pracować to dochód społeczny, który wciąż jeszcze spada, gdyż nikt nie pracuje naprawdę wydatnie, zwiększy się znacznie, tak, że amortyzacja i oprocentowanie długu zaciągniętego na wykonanie robót publicznych będzie ciężarem stosunkowo o wiele mniejszym niż obecne niewielkie obciążenia przy zupełnym braku dochodów. W ten sposób tylko możemy wydobyć się z dzisiejszej martwoty i bezrobocia, sztucznie przez propagatorów deflacji stworzonych.

Tak jak dziś mamy Ministerstwo Skarbu, Rolnictwa, Oświaty, oraz Przemysłu i Handlu świadome swych celów, tak musimy mieć świadomy swego celu jeden resort robót publicznych i polityki ekonomicznej w tym ważnym dziale gospodarki narodowej. Tylko przez scentralizowanie decyzyj i odpowiedzialności za swe zarządzenia można uzyskać sharmonizowanie wysiłków i prac w tej dziedzinie i zlikwidować obecny absurdalny system podziału robót publicznych na szereg samorządów technicznych, prowadzących każdy dla siebie swą własną politykę i działających w całokształcie z efektem niestosunkowo małym. Jest to faktycznie tylko wielkie marnotrawstwo publicznego grosza, powodujące obecny fatalny stan technicznej kultury kraju, jego zupełne techniczne rozbrojenie oraz bezrobocie.

Zniesienie Ministerstwa Robót Publicznych, które organizowało zatrudnienie i pracę w kraju, stwarzające ruch i życie, a pozostawienie — aby wykazać, że Państwo dba o robotnika — Ministerstwa Opieki Społecznej, które nic nie tworzy tylko konsumuje i to stosunkowo tym więcej im bardziej redukuje się zatrudnienie i pracę — jest absurdem. Aktywność resortu tego nie leży bowiem w tworzerzeniu pracy, gdyż do tego nie ma ono żadnych kwalifikacyj, lecz w tworzeniu coraz to nowych obciążeń społecznych bez należytego pokrycia. Tak zaś jak błędem jest nakładanie podatków bez tworzenia nowych źródeł dochodów, tak błędem jest rozbudowa ubezpieczeń społecznych bez zorganizowania pracy. Rozbudowa ubezpieczeń społecznych przy zupełnej passywności na odcinku pracy doprowadziła do tego, że znaleźliśmy się w błędnym kole. Nie zaprzeczając konieczności istnienia Ministerstwa Opieki Społecznej, jestem jednak zdania, że równolegle i przede wszystkim musi istnieć i działać Ministerstwo Robót Publicznych jako resort aktywny dla organizowania pracy i technicznej kultury kraju, oraz dla dania należytej podstawy istnienia instytucjom ubezpieczeniowym oraz Ministerstwu Opieki Społecznej.

W Polsce powstało pomieszanie zupełne kompetencyj rozmaitych władz i czynników, a dążność do rozszerzenia swych atrybucyj na działy obce, do danego urzędu nie należące, stały się zjawiskiem codziennym, prowadzącym do błędnego i niefachowego ujmowania wielu problemów.

Sprawa ta jest naprawdę smutna. Zniesiono Ministerstwo Robót Publicznych, usunięto inżynierów i techników prawdziwych, wykształconych teoretycznie i praktycznie, a zainaugurowano gospodarkę techniczną w wysokim stopniu chaotyczną. W miejsce inżynierów i techników dano ludzi związanych wspólnym interesem obrony uzurpowanych i nienależnych im stanowisk, wśród których zatraciło się poczucie dobra publicznego i dobra Ojczyzny. Nie ma dziś z kim mówić. Wszyscy nastawieni są na jedno, że budować każdy potrafi i tego ich zdania i poglądu niczym nie zmieni, gdyż chodzi im o wydarte innym stanowiska a nie o dobro Państwa.

Z powyższego widzimy, że bezrobocie zmniejszyć a w dalszym ciągu usunąć może tylko właściwa aktywna polityka gospodarcza i fachowo zorganizowana praca jak i to, że sprawa likwidacji kryzysu i złączonego z nim bezrobocia jest sprawą przede wszystkim techniczną, która fachowo może być rozwiązana tylko przez inżynierów i techników. Usunięte być muszą: dotychczasowa tymczasowość wszystkich na tym polu poczynań, półśrodki mające za cel doczekanie się lepszych czasów, działanie od wypadku do wypadku, a przede wszystkim instytucje niedorozwinięte w postaci rozmaitych Funduszów marnotrawiących z racji swej niefachowości i dyletantyzmowi, tylko grosz publiczny. Odbudowane zaś musi być Ministerstwo Robót Publicznych i z powrotem musi być w dziale technicznym oddana praca inżynierom i technikom. — Jedynie tą drogą możemy dojść do tego, że tegoroczna akcja zimowa dla bezrobotnych, od której nikt nie powinien uchylać się, będzie ostatnią. Najwyższy już jednak czas, by myśleć na dalszą metę a nie na odległość jednej zimy.

Dr Inż. WACŁAW OLSZAK
(KATOWICE)

Pierścienie i rury o wyrównanych naprężeniach obwodowych

Studium nad usprawnieniem konstrukcji grubościennych.

(Ciąg dalszy).

IV. Rozwiązanie zagadnienia jako problemu teorii sprężystości.

20. W a r u n k i s t a t y c z n e. Wychodzimy od znanego warunku równowagi

$$\sigma_t'' = \frac{d}{dr}(r\sigma_r''), \quad . \quad . \quad . \quad (39)$$

słusznego dla elementu rury lub pierścienia, a niezależnego zupełnie od własności sprężystych danego kontinuum. Element ten wykroiliśmy przy tym z calizny płaskiej tarczy przy pomocy dwóch sąsiadujących ze sobą cięć radialnych oraz dwóch podobnych cięć współśrodkowo-kolistych.

Podstawowy natomiast warunek problemu, postulat równomiernie rozłożonych naprężeń obwodowych, wyraża się prostym równaniem

$$\sigma_t'' = \frac{ap - bq}{b-a} = const. = C. \quad . \quad . \quad (40)$$

Rozwiązując równanie (40) względem σ_r'' otrzymujemy po zastosowaniu całkowania

$$\sigma_r'' = \sigma_t'' + D\frac{1}{r} = C + D\frac{1}{r}, \quad . \quad (41)$$

w czym C znane nam jest z relacji (40), natomiast stałą całkowania D wyznaczyć musimy tak, by zgodna ona była z zadanymi warunkami na brzegach

$$\sigma_r'' = \begin{cases} -p \\ -q \end{cases} \text{dla } r = \begin{cases} a, \\ b. \end{cases} \quad . \quad . \quad (42)$$

Wartość
$$D = ab\frac{q-p}{b-a} \quad . \quad . \quad . \quad (43)$$

spełnia wymagania (42) dla obydwu konturów przekroju.

W sposób powyższy zaspokoiliśmy, zarazem jednak i wyeksploatowali doszczętnie wszelkie wymogi statyczne: równowagę (39) każdego elementu przekroju pod wpływem działających nań sił, przepisane (42) warunki na brzegu oraz postulat (40) równomiernego rozkładu naprężeń obwodowych. Dalsze wskazówki znajdziemy w łączności zachodzącej między stanem napięcia a odkształcenia.

Ponieważ jednak później ważną rolę odgrywać będą przypadki specjalne, charakteryzujące się tym, że tylko jeden z konturów będzie obciążony, zestawimy wpierw jeszcze zaraz poniżej wartości stałych C oraz D dla tych przyjęć szczególnych.

W przypadku samego tylko wewnętrznego parcia hydrostatycznego p (a więc przy $q=0$), będzie

$$\left.\begin{aligned} C &= \frac{ap}{b-a}, \quad D = -bC, \\ D &= -\frac{abp}{b-a}, \quad \frac{D}{C} = -b, \end{aligned}\right\} \quad (44)$$

zaś w przypadku $p=0$, t. zn. samotnego nacisku zewnętrznego o natężeniu q, stałe będące w mowie upraszczają się do

$$\left.\begin{aligned} C &= -\frac{bq}{b-a}, \quad D = -aC, \\ D &= \frac{abq}{b-a}, \quad \frac{D}{C} = -a. \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (45)$$

Przechodzimy obecnie z kolei do zapowiedzianego już powyżej zbadania zależności zachodzących między składowymi stanu odkształcenia a stanu napięcia. Tutaj rozróżniać musimy dwie zasadnicze alternatywy: dwuwymiarowy stan odkształcenia oraz takiż stan napięcia. Zajmiemy się wpierw ostatnim z nich, jako rachunkowo nieco prostszym.

21. D w u w y m i a r o w y s t a n n a p i ę c i a. Jak wiadomo, stan ten aktualny jest dla tarcz o niewielkiej grubości, w naszym więc wypadku dla pierścieni o niewielkim wymiarze głębokościowym, podczas gdy druga możliwość zasadnicza, płaski stan odkształcenia, zarezerwowana jest dla ustrojów cylindrycznych o znacznym wydłużeniu w kierunku podłużnym z, prostopadłym do przekroju pierścieniowego.

Dla dwuosiowego stanu napięcia, przy przyjęciu $\sigma_z''=0$, napiszemy

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_r &= \frac{du}{dr} = +\frac{1}{E_1}\sigma_r'' - \frac{1}{m_2}\frac{1}{E_2}\sigma_t'', \\ \varepsilon_t &= \frac{u}{r} = -\frac{1}{m_1}\frac{1}{E_1}\sigma_r'' + \frac{1}{E_2}\sigma_t'', \end{aligned}\right\} \quad (46)$$

przy czym przez ε_r oraz ε_t oznaczyliśmy wydłużenia jednostkowe w kierunku radialnym względnie obwodowym, przez u powiększenie promienia samego, przez E_1 oraz E_2 moduły sprężystości Younga, zaś przez m_1 oraz m_2 współczynniki zwężenia poprzecznego we wzajemnie krzywoliniowo prostopadłych kierunkach „1" oraz „2". Liczb tych, w odróżnieniu od dotychczasowych przyzwyczajeń w technicznej nauce o wytrzymałości i teorii sprężystości, nie nazywamy jednak już „stałymi" materiałowymi, gdyż jądro zagadnienia polega obecnie nie na czym innym, jak na tym właśnie, że niektóre z nich będą już nie stałymi, lecz zmiennymi z miejscem, a więc funkcją promienia wodzącego r. W ślad za wyborem uczynionym w punkcie III/19 decydujemy się na założenie $E_1 = const. = E_b$, zważać zaś będziemy, szczególnie przy przeprowadzaniu operacyj różniczkowych i całkowych, na okoliczność, że moduł E_2 (a tym samym, jak zaraz poniżej zobaczymy, i współczynnik m_2) z grupy (46) jest (nieznaną na razie jeszcze) funkcją promienia wodzącego

$$E_2 = E_2(r). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (47)$$

Mnożąc drugie z równań (46) przez r, róż-

niczkując je następnie względem r i porównując wreszcie tak uzyskany wynik z pierwszym z równań (46), dochodzimy po krótkim rachunku do równania różniczkowego

$$y' = y\frac{1}{x} - y^2\frac{1}{E_b}\left[\frac{1}{x} + \frac{D}{C}\frac{1}{x^2}\right], \quad (48)$$

w którym, dla uproszczenia pisowni i przystosowania jej do zwyczajów panujących w dziedzinie równań różniczkowych, oraz dla podkreślenia zależności funkcyjnej (47), podstawiliśmy $E_2 = y$, zaś zmienną niezależną r nazwaliśmy $r = x$.

Skorzystaliśmy przy rachunku powyższym równocześnie z pierwszej części związku

$$m_1 E_1 = m_2 E_2 = m_3 E_3 = M, \quad . \quad . \quad (49)$$

który bezwarunkowo **ściśle** słuszny jest dla struktury prostokątnie - różnokierunkowej [15]) (ortotropii prostoliniowej) oraz dla ortotropii krzywoliniowej typu biegunowego i cylindrycznego [16]), a który decydujemy się dopuścić i tutaj jako spełniony z dostateczną dokładnością. Na podstawie szczegółowego badania, opartego o ogólną postać potencjału sprężystości, należałoby sprawdzić, o ile przyjęcie to jest usprawiedliwione [17]).

Nie kryjemy się z tym, że brak potwierdzenia słuszności relacji (49) również dla przypadku rozpatrywanej obecnie ortotropii **niejednorodnej** (nierównomiernej) stanowi słabszy punkt niniejszych rozważań. Nie jest to jednak tragiczne, gdyż ewentualne odchyłki od prawa (49), o ile w ogóle wypadłoby je wziąć pod uwagę, nie mogą być duże, skoro prawo to, jak już nadmieniono, sprawdza się **ściśle** dla ortotropii **jednorodnej** (prostoliniowej, biegunowej, cylindrycznej). Korzyści płynące z opisanego w pracy niniejszej sposobu konstruowania ulepszonych ustrojów grubościennych są zaś tak niezaprzeczone, że usprawiedliwiają one całkowicie jego zalecenie do praktycznego stosowania, choć by na razie jeszcze sposób ten obarczony był nawet pewną nieduża niedokładnością.

22. **Równanie różniczkowe Riccatiego.** Równanie różniczkowe (48) potraktujemy jako specjalną formę t. zw. równania różniczkowego Riccatiego, które w najogólniejszej postaci brzmi [18])

$$\frac{dy}{dx} = P + Qy + Ry^2, \quad . \quad . \quad (50)$$

w czym P, Q, R są funkcjami zmiennej x. — W naszym szczególnym wypadku będzie $P = 0$, natomiast Q oraz R zdefiniowane są wyrażeniami

$$Q = \frac{1}{x}, \qquad R = -\frac{1}{E_b}\left[\frac{1}{x} + \frac{D}{C}\frac{1}{x^2}\right] \quad . \quad . \quad (51)$$

O ile uda nam się podać jedną całkę szczególną $y_1 = f_1(x)$ równania (50), to jego ogólną $y = f(x)$ znajdziemy przez zwykłe kwadratury w postaci

$$y = y_1 + \frac{1}{v}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (52)$$

przy czym funkcję pomocniczą v ustalamy z równania różniczkowego

$$\frac{dv}{dx} + (Q + 2Ry_1)v = -R \quad . \quad . \quad (53)$$

Jedną całkę szczególną układu (48) znajdujemy natychmiast. Brzmi ona

$$y_1 = 0, \quad . \quad . \quad . \quad (54)$$

co sprawdzamy z łatwością przez substytucję tę w równaniu (48). Kontrolujemy od razu znaczenie fizykalne i techniczne rozwiązania szczególnego $y_1 = E_2 = 0$. Jest ono bardzo proste, gdyż definiuje materiał w kierunku obwodowym idealnie plastyczny, któremu jednak w żelbetnictwie odmówić musimy zastosowania. Toteż rozwiązanie to, jako praktycznie nieistotne, pozostawimy na przyszłość na uboczu i już do niego nie będziemy wracali. Wskazuje ono jednak, jak i wynikająca zeń prosta interpretacja odnośnie rozkładu naprężeń obwodowych, że jesteśmy na poprawnej drodze.

Pomocnicze równanie (53) upraszcza się do

$$\frac{dv}{dx} + Qv = -R \quad . \quad . \quad (55)$$

czyli, po uwzględnieniu zestawienia (51), do

$$\frac{dv}{dx} + v\frac{1}{x} - \frac{1}{E_b}\left(\frac{1}{x} + \frac{D}{C}\frac{1}{x^2}\right) = 0.$$

Rozwiązanie znajdujemy w postaci

$$v = Ae^{-\int Q\,dx} - e^{-\int Q\,dx} \cdot \int Re^{\int Q\,dx}\,dx, \quad . \quad (56)$$

gdzie A jest stałą całkowania. Pomijając nietrudne operacje całkowania oraz dalsze proste rachunki pośrednie, otrzymujemy stąd przy uwzględnieniu oznaczeń (51)

$$v = A\frac{1}{x} + \frac{1}{E_b}\frac{1}{x}\left(1 + \frac{D}{C}\frac{1}{x}\ln x\right), \quad . \quad (57)$$

stąd zaś, pamiętając o (52) oraz (54), bezpośrednio

$$y = E_2 = \frac{r}{A + \frac{1}{E_b}\left(r + \frac{D}{C}\ln r\right)} \quad (58)$$

Wprowadzając, ze względu na wyrażenie logarytmiczne, „zredukowaną" (bezwymiarową) rzędną biegunową ϱ, znaną nam już z definicji (2), oraz ściągając powstające przez to w mianowniku dwie stałe w jeden wspólny, nieznany narazie jeszcze wyraz A_P otrzymujemy ostatecznie

$$y = E_2 = E_b \lambda_P'' = E_b \frac{\varrho}{A_P + \varrho + \frac{D}{C}\frac{1}{b}\ln\varrho} \quad . \quad (59)$$

[15]) M. T. Huber, l. c. (Probleme....) str. 9 i nast.

[16]) Por. autora (*WO* 10).

[17]) Co się tyczy zachowania się współczynników Poissona (a raczej ich odwrotności) m_1, m_2, m_3, to obowiązują i tutaj zastrzeżenia podobne do tych, którym autor dał wyraz w pracy swej (*WO* 17) „Beiträge zur Statik von polarorthotropen Scheiben und zylinderorthropen Rohren", *Der Bauingenieur* 1936, Nr. 31/32, w szczególności zaś w uwadze 12 tej publikacji.

[18]) E. Madelung, Die mathematischen Hilfsmittel des Physikers, wyd. II, Berlin 1925, str. 106.

Wyznaczeniem całkowicie dowolnej na razie jeszcze wartości A_P zajmiemy się za chwilę.

Rozpatrując wynik (59) orientujemy się od razu, że wyrażenie ułamkowe umieszczone na prawo od symbolu E_b jest właśnie ową funkcją λ'', o której mowa była już w rozdziale III-im. Dajemy jej mały wskaźnik „P“, by uwidocznić, że rozchodzi się o normę progresji dla pierścienia.

Znamy w ten sposób prawo, według którego zmieniać się musi E_2, aby postulat nasz wstępny (40), stałych poprzez całą grubość ścianki d naprężeń obwodowych, był spełniony. Od ustalenia zgodnego z wymaganiem (59) sposobu wykonania konstrukcyj żelbetowych dzieli nas już obecnie tylko krok jeden. Pozwoli on nam również na wyznaczenie stałej A_P, której wartość tym czasem jeszcze jest bliżej nieustalona. Zanim jednak rozpatrzymy tę kwestię, zajmiemy się jeszcze wpierw analogicznym zagadnieniem równomiernie obwodowo naprężonych rur, a więc konstrukcyjnych elementów cylindrycznych, — w których wnętrzu założyć możemy wspomniany już uprzednio dwuwymiarowy stan odkształcenia, tak że wtedy każda płaszczyzna normalna do tworzących z walca odkształcać się może jedynie tylko sama w sobie, możność bowiem bocznych jej wybrzuszeń nie istnieje.

23. Dwuwymiarowy stan odkształcenia. W wypadku tym zależności zachodzące między składowymi stanu odkształcenia a stanu napięcia będą brzmiały

$$\left.\begin{aligned}\varepsilon_r &= \frac{du}{dr} = +\frac{1}{E_1}\sigma_r'' - \frac{1}{m_2}\frac{1}{E_2}\sigma_t'' - \frac{1}{m_3}\frac{1}{E_3}\sigma_z'',\\ \varepsilon_t &= \frac{u}{r} = -\frac{1}{m_1}\frac{1}{E_1}\sigma_r'' + \frac{1}{E_2}\sigma_t'' - \frac{1}{m_3}\frac{1}{E_3}\sigma_z'',\\ \varepsilon_z &= k = -\frac{1}{m_1}\frac{1}{E_1}\sigma_r'' - \frac{1}{m_2}\frac{1}{E_2}\sigma_t'' + \frac{1}{E_3}\sigma_z''.\end{aligned}\right| \quad (60)$$

Eliminując z dwóch pierwszych równań grupy (60) wielkość σ_z'' przez podstawienie (12)

$$\sigma_z'' = \frac{1}{m_3}(\sigma_r'' + \sigma_t'' + kM) = = \frac{1}{m_3}\left(2C + \frac{D}{r} + kM\right)^{19)} \quad . \quad . \quad (61)$$

oraz uwzględniając w dalszym rachunku równania podstawowe (40) oraz (41), możemy z kolei zastosować podobny tok myśli, który wyłuszczyliśmy już uprzednio w zastosowaniu do dwuwymiarowego stanu napięcia pierścieni, z tą jednak modyfikacją, że obliczamy na razie, gdyż tak jest prościej, wartość m_2 jako funkcję zmiennej $r = x$.

Rachunek przeprowadzimy dla przyjęcia

$$\varepsilon_z = k = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (62)$$

co odpowiada ustrojom cylindrycznym bardzo (teoretycznie nieskończenie) wydłużonym. — Uwzględnienie jednak skończonej wielkości k, $k \neq 0$, nie sprawia żadnych specjalnych kłopotów i prowadzi do tych samych w zasadzie wyników.

Poszukiwaną obecnie wartość m_2 otrzymujemy, podobnie jak uprzednio E_2, z rozwiązania analogicznego równania różniczkowego typu Riccatiego, w postaci

$$y = m_2 = \frac{1}{x}\left(A + \frac{D}{C}\frac{m_1 m_3 - 1}{m_3}\ln x + m_1 x\right),$$

a stąd, uwzględniając [20]) związek (49), dochodzimy do wyniku

$$E_2 = \frac{m_1 E_1}{m_2} = E_b \lambda_R'' =$$

$$= E_b \frac{\varrho}{A_R + \varrho + \frac{1}{b}\frac{D}{C}\left(1 - \frac{1}{m_1 m_3}\right)\ln \varrho}, \quad . \quad (63)$$

przy znanym nam już z informacji (2) znaczeniu zmiennej ϱ; natomiast A_R jest nieznaną na razie jeszcze wielkością stałą (wywodzącą się ze stałej całkowania), którą — w odróżnieniu od analogicznej A_P, słusznej dla dwuwymiarowego stanu napięcia pierścienia — zaopatrujemy obecnie w mały wskaźnik „R“, znamionujący jej przynależność do dwuwymiarowego stanu napięcia konstrukcyj rurowych.

Praktycznie rzecz biorąc, nie znajdujemy między wynikami (59) a (63) poważniejszej różnicy. Redukuje się ona do współczynnika $\left(1 - \frac{1}{m_1 m_3}\right)$ przy wyrażeniu logarytmicznym, na skutek czego mianownik w funkcji rurowej λ_R'' rośnie nieco wolniej, aniżeli mianownik pokrewnej funkcji pierścieniowej λ_P'', tak że E_2 (a tym samym i zagęszczenie zbrojenia) dla konstrukcyj cylindrycznych wzrastać musi nieco szybciej, aniżeli przy analogicznym rozwiązaniu dla pierścieni.

Jest to wynik, który pozostaje w harmonijnej zgodzie z rezultatami rozważań prac (*WO* 10) oraz (*WO* 17). Tam bowiem przekonaliśmy się, że na skutek $t \geq s$ [por. równania (10) oraz (11)] rozkład naprężeń obwodowych we wnętrzu wydłużonej rury jest w nikłej co prawda, jednak ponad wszelką wątpliwość istniejącej mierze bardziej nierównomierny, aniżeli w pierścieniu o takich samych wymiarach przekroju i takim samym zbrojeniu obwodowym. Musi tedy przyrost modułu E_2 w wypadku rury być nieco większy, aniżeli w wypadku pierścienia, by różnicę tę wyrównać.

Jest to jednak różnica tak nieznaczna, a w dodatku nie dająca się w ogóle liczbowo ściśle uchwycić, że spokojnie przejść nad nią możemy do porządku dziennego. Bo zważmy, że przyjęcia nasze, dotyczące wartości współczynników zwężenia poprzecznego m mogą być jedynie tylko grubo przybliżone, skoro, jak wiadomo nam z doświadczeń [21]), zależne one są od bardzo wielu zmiennych okoliczności, jak np. wielkość

[19]) Widzimy, że σ_z'' maleje obecnie ze wzrostem r na sposób hiperboliczny, podczas gdy w ustrojach izotropowych było ono, dla rozpatrywanych przypadków obciążenia, wielkością stałą, $\sigma'_z = const.$, zaś w ortotropowych funkcją mało tylko zmienną, a podaną w pracach (*WO* 11) oraz (*WO* 17).

[20]) Por. zastrzeżenia z uwagi 17.

[21]) Hirokiho Yoshida, Über das elastische Verhalten von Beton, Berlin 1930.

naprężenia, wiek betonu, jego współczynnik wodo-cementowy, jego wytrzymałość kostkowa itd. Decydując się np. na $m \approx 7$, co radzi Prof. Probst[22]) dla normalnie do robót żelbetowych używanego materiału, otrzymalibyśmy dla wspomnianego współczynnika $\left(1-\frac{1}{m_1 m_3}\right)$ wartość ok. 0,98, — wartość przypuszczalnie bliską prawdy, niemniej jednak obarczoną pewnym stopniem niepewności. Wartość ta jest jednak tak bliska jedności, aktualnej w przypadku funkcji λ_P'', że drobna ta, około 2%-wa różnica jednego wyrazu mianownika zaciera się prawie całkowicie wobec identycznej poza tym budowy funkcyj λ_P'' oraz λ_R''. Wynika stąd dla praktycznych naszych celów ważny a prosty wniosek, że przyjąć możemy jedno wspólne prawo E_2 dla obydwu rozpatrywanych przypadków granicznych — pierścienia i walca.

Upoważnieni do tego jesteśmy tym bardziej, że stopień ścisłości jednego z podstawowych założeń — równania (49) — wymaga jeszcze dodatkowego zbadania, jak już to zresztą uprzednio zaznaczyliśmy. Każdy zatem przesadny a małoduszny szlif stwarzałby jedynie tylko zwodnicze i szkodliwe pozory dalszego zaostrzania dokładności wyników. Kto by jednak mimo wszystko nalegał na rozróżnianie obydwu powyższych przypadków i różnicę ich chciał śledzić dalej, łatwo się zorientuje, gdzie i jakie — minimalne zresztą tylko i nie warte wogóle zachodu, jak przekonać się można przez przeliczenie przykładu liczbowego — korekty możnaby z tego tytułu dodatkowo jeszcze wprowadzić.

24. Wspólne rozwiązanie. Jako wspólną przyjmujemy prostszą pisownię (59)

$$E_2 = E_b \lambda'', \qquad \lambda_P'' \approx \lambda_R'' \approx \lambda'' = \frac{\varrho}{A + \varrho + \frac{1}{b}\frac{D}{C}\ln\varrho}, \quad (64)$$

przy czym automatycznie zrównują się też wtedy nieznane nam jeszcze dotychczas stałe spod kreski ułamkowej

$$A_P \approx A_R \approx A, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (65)$$

tak że wyznaczyć będziemy je obecnie mogli za jednym zamachem.

25. Przypadki graniczne. Warto zaznaczyć, że funkcja λ'' (64), zbadana dokładniej w obszarze, który później jeszcze ustalimy jako mający praktyczne znaczenie, nie wykazuje ekstremów, ani też punktów osobliwych; posiadać tam natomiast może punkty przegięcia, które dla problemu naszego są jednak nieistotne.

Ciekawe są niektóre przypadki graniczne, z których wspomnimy tylko o dwóch. Gdy zechcemy np. zastosować nasz wynik do tarczy z otworem o bardzo małej średnicy, tak że w przybliżeniu można przyjąć $a=0$, wtedy z równania (58), przez stosowne przejście graniczne, otrzymujemy ciekawy wynik

$$\lim_{a \to 0} E_2 \Big|_{r=a} = 0,$$

który zresztą był do przewidzenia. W takim bowiem wypadku, gdy $a=0$, naprężenia obwodowe w tarczach izotropowych i ortotropowych koncentrują się wyłącznie tylko w nadbrzeżnym włóknie, okalającym ów mały otworek, przybierając wartość graniczną $(p-2q)$ w wypadku struktury izotropowej, względnie odmienną nieco, lecz analogiczną, w wypadku ortotropii. — Abyśmy mogli znieść ten lokalny szczyt naprężeń, wyraźnie izolowany we włóknie przybrzeżnym, i rozłożyć go na obszar skończony, musimy zmniejszyć podatność tych włókien najbliższych otworowi w stosunku do partyj dalszych tak bardzo, że w granicznym przypadku stosunek ten zredukuje się do zera.

Interpretację techniczną drugiego ciekawego przypadku granicznego

$$\lim_{r \to \infty} E_2 = E_b$$

oraz innych możliwych tu jeszcze przejść granicznych pominiemy na tym miejscu, gdyż nie zdają się one posiadać większego praktycznego znaczenia, choć stanowią pożądaną kontrolę poprawności naszych wyników.

V. Zastosowanie praktyczne uzyskanych wyników.

26. Zmienny procent zbrojenia. Zanim z kolei przystąpimy do wyznaczenia stałej A, której znajomość jest nam konieczna, by móc poznać nie sam charakter tylko funkcji λ'' (64), lecz by być w stanie eksploatować ją również liczbowo, musimy wpierw jeszcze zająć się pewnymi cechami sprężystymi zespołu „beton +stal". Przechodzimy bowiem obecnie do omówienia kwestii, jak praktycznie przeprowadzić należy wymagane zagęszczenie (64), przy czym ograniczymy się do zespołów żelbetowych, pozostawiając teraz, zgodnie z zapowiedzią (punkt III/16), na uboczu zagadnienie interesujące inżyniera-metalurga, jaki będzie sposób praktycznej realizacji postulatu (64) przy fabrykacji luf armatnich.

Jasną jest rzeczą, że beton o module E_b, gdy go uzbroić wkładkami stalowymi w pewnym kierunku — nazwijmy go obecnie, w oparciu o czekające nas zadanie, kierunkiem „2" —, powiększy w tymże kierunku swój moduł, a to dlatego, że stal cechuje się

$$n = \frac{E_z}{E_b} \sim 10 \text{ do } 15 \quad . \quad . \quad (66)$$

razy większym współczynnikiem odkształcenia podłużnego od betonu. Zespołowi tak powstałemu przypisać możemy z dostateczną, jak dla naszych celów, dokładnością, niejako na jednostkę powierzchni moduł o wielkości

$$E_2 = E_b\left[1 + (n-1)\frac{\varphi''}{100}\right], \quad . \quad . \quad (67)$$

gdy przez φ'' oznaczymy obecnie — w odróżnic-

---

[22]) E. Probst — F. Treiber, Eisenbetonbalken unter wiederholter Belastung, *Der Bauingenieur*, 1932, str. 287.

niu od stałej wartości Φ ze wzoru (6) — zmienny na ogół udział zbrojenia, przypadający (w stosunku procentowym) na jednostkę powierzchni zespołu żelbetowego [23]).

Przyrost wartości E_2 według przepisu (64) uzyskamy przez zagęszczenie udziału wkładek φ'', prawo zaś, według którego narastać musi samo φ'' obliczamy z równania (67). Otrzymujemy w ten sposób

$$\varphi'' = \frac{100}{n-1}(\lambda''-1), \quad . \quad . \quad (68)$$

przy czym λ'' wstawić tu należy z definicji (64).

W zasadniczym odróżnieniu od takiej koncepcji przyjmować zwykliśmy byli we wszystkich dotychczas rozpatrywanych wypadkach konstrukcyj zbrojonych (ortotropowych) dawniejszego typu

$$\varphi = \text{const.},$$

tak że średni względem całego przekroju procent Φ zbrojenia określał się zależnością

$$\Phi = \frac{1}{b-a}\int_a^b \varphi . dr = \varphi,$$

skąd $\qquad \varphi = \Phi.$

Inaczej będzie w konstrukcjach usprawnionych. Tutaj sumowanie wymaga pewnej ostrożności, a to ze względu na zależność funkcyjną (68), określającą zmianę zbrojenia w zależności od zmiennej r. Przeprowadzając sumowanie to od brzegu wewnętrznego do zewnętrznego, piszemy uwzględniając wynik (68)

$$\frac{1}{b-a}\int_a^b \varphi''\, dr =$$

$$= \frac{1}{b-a}\,\frac{100}{n-1}\int_a^b \left[\frac{\varrho}{A+\varrho+\frac{1}{b}\frac{D}{C}\ln\varrho} - 1\right] = \Phi''. \quad (69)$$

Równanie powyższe stanowi definicję (średniego) procentu zbrojenia całkowitego, wziętego względem całej grubości ścianki ustroju ulepszonego.

Kontrolę poprawności takiego rozumowania stanowi druga możliwa tu jeszcze droga, określona warunkiem

$$\int_a^b E_2\, dr = (b-a)E_{śr} = (b-a)E_b\left[1+(n-1)\frac{\Phi''}{100}\right], \quad (70)$$

a prowadząca w zasadzie do tych samych operacji rachunkowych co warunek (69). Wartość $E_{śr}$ objaśnimy zaraz poniżej (punkt V/27).

27. Wyznaczenie stałej A. Równanie (69) posłuży nam do wyznaczenia nieznanej ciągle jeszcze stałej A, gdyż sumę zbrojenia Φ'' całego przekroju znajdujemy niezależnie od dotychczasowego rachunku. Wielkości Φ'' poświęcimy później jeszcze parę uwag; zasadniczo uważać ją możemy za znaną.

Widzimy na pierwszy rzut oka, że ścisłe rozwiązanie równania (69) względem niewiadomej A będzie rzeczą bardzo trudną. Wynika to stąd, że pierwszy (ułamkowy) wyraz podcałkowy, który schematycznie napisać możemy w postaci

$$\int \frac{x}{L+Mx+N\ln x}\,dx$$

(w czym L, M, N oznaczają stałe) prowadzi po operacji całkowania do skomplikowanych, podwójnie nieskończonych szeregów, gdyż

$$\int \frac{x}{L+Mx+N\ln x}\,dx = \frac{x}{M} - \frac{1}{2}\frac{N}{M^2}\left(\ln x + \frac{L}{N}\right)^2 -$$

$$- \sum_{n=2}^{n=\infty}\left\{\frac{(-1)^n N^n}{M^{n+1}}\,\frac{n!}{x^{n-1}} \times\right.$$

$$\left. \times \sum_{i=0}^{i=n} \frac{\left(\ln x + \frac{L}{N}\right)^{n-i}}{(n-i)!\,(n-1)^{i+1}}\right\} + \text{const.} \quad (71)\,[24])$$

Rozwiązanie to ważne jest w pewnym ograniczonym przedziale, którego definicję jednak obecnie pomijamy. Należałoby teraz z kolei dodatkowo podstawić w nim granice całkwania. Widzimy, że wybranie tej drogi dla obliczenia wartości A, względnie jej odpowiednika L, wydaje się przedsięwzięciem prawie beznadziejnym. A choć by może nawet ono w jakiś sposób się udało, mało nadawałoby się, ze względu na przypuszczalnie mocno zawiłą formę wyniku, do naszych rozważań, którym przyświeca stale myśl przewodnia jak największej prostoty, i u których celu stoi zastosowanie praktyczne.

Ale przeszkody powyższej wcale gwałtem forsować nie potrzebujemy. Poradzimy tu sobie w prosty sposób inaczej. Przyjmujemy zgodnie z rzeczywistością, że dla pewnej, bliżej na razie jeszcze nieokreślonej rzędnej biegunowej $\varrho_0 = \frac{r_0}{b}$ zmienny moduł E_2 przyjmuje wartość równą średniej wartości

$$E_{śr} = E_b\left[1+(n-1)\frac{\Phi''}{100}\right], \quad . \quad . \quad (72)$$

jaka byłaby słuszna, gdyby całkowite zbrojenie rozdzielone było na całym przekroju równomiernie. Ułatwi nam to w wybitny sposób wyznaczenie niewiadomej A.

Zakładając, że krzywa E_2 przecina prostą $E_{śr}$ (72) w przybliżeniu w połowie grubości przekroju, znamiennej rzędną $r_0 = \frac{a+b}{2}$, czyli

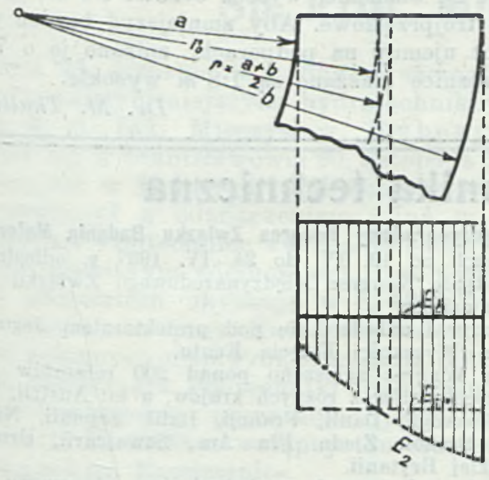
$$\varrho_0 = \frac{1+\alpha''}{2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (73)$$

popełniamy drobną tylko niedokładność, (por. ryc. 9), gdyż, jak zobaczymy jeszcze z późniejszego przykładu liczbowego, progresje (64), a tym samym i (68), w granicach, w których w ogóle posiadają one praktyczne znaczenie ($E_2 \geqslant E_b$, $\lambda'' \geqslant 1$; $\varphi'' \geqslant 0$), odbiegają bardzo nieznacznie tylko od przyrostu prostoliniowego, bowiem krzywa E_2 w tym interwale wykazuje mi-

[23]) Por. również tekst uwagi 5.

[24]) Odszukanie rozwiązania (71) nastręczało wiele trudności; zawdzięczam je p. Mgr Edwardowi Kaufmanowi ze Lwowa, któremu za podjęcie się tego mozołu składam również i na tym miejscu serdeczne podziękowanie.

nimalne tylko zakrzywienie, zwracając się przy tym wypukłością swą na zewnątrz (por. ryc. 9). Nikłym więc tylko błędem obciążymy w ten sposób wartość A, co będzie tym bardziej bez praktycznego znaczenia, gdy zważymy, że funkcja λ'' (64) jest nieczuła na ogół na nieduże zmiany wyrazu A.



Ryc. 9.

Moduły E_b, $E_{\dot{s}r}$, E_2 (schematycznie).

Nie stoi zresztą nic na przeszkodzie, by wprowadzić ewentualną korektę, przyjmując — zgodnie z faktycznym stanem rzeczy — ϱ_0 nieco mniejsze, gdyż krzywa E_2, na skutek wspomnianego właśnie charakteru swego zakrzywienia, przeciąć musi prostą E_2 nieco na lewo od osi przekroju, t. zn. bliżej krawędzi wewnętrznej, co w bardzo prosty sposób można by uwzględnić przy obliczaniu wartości A. Uniezależniając zatem ϱ_0 od definicji (73), sposób ustalenia wartości niewiadomej A określić możemy jako ścisły.

W oparciu o podane rozumowanie napiszemy:

$$E_2\,|_{\varrho=\varrho_0} = E_{\dot{s}r} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (74)$$

czyli

$$E_b\left[\frac{\varrho_0}{A+\varrho_0+\dfrac{1}{b}\dfrac{D}{C}\ln\varrho_0}\right] = E_b\left[1+(n-1)\frac{\Phi''}{100}\right], \quad (75)$$

skąd w prosty sposób wynika, że

$$A = -\frac{(n-1)\,\Phi''}{100+(n-1)\,\Phi''}\,\varrho_0 - \frac{1}{b}\frac{D}{C}\ln\varrho_0, \quad (80a)$$

lub też

$$A = -\frac{n-1}{\nu-1}\,\varrho_0 - \frac{1}{b}\frac{D}{C}\ln\varrho_0, \quad . \quad . \quad (80b)$$

o ile założymy uzasadniony jeszcze poniżej specjalny przypadek słuszności wzoru (86). Wyrażenie (80 a) jest jednak ogólniejsze, gdyż żądanie (86) niekoniecznie i niezawsze musi być spełnione, o czym jeszcze później (punkt V/28).

Wyjaśnić się godzi, że wartość (80) odpowiada stałej A_P z funkcji (59). Stała A_R z wyrażenia (63) różniłaby się od wyników (80) jedynie tym, że wyrażenie logarytmiczne otrzymałoby dodatkowo nieistotny mnożnik $\left(1-\dfrac{1}{m_1 m_3}\right)$. Wobec jednak decyzji (64) i wynikającego stąd uproszczenia (65) różnicy tej nie respektujemy, co uzasadniliśmy zresztą już uprzednio w uwagach punktu V/23.

Jak widzimy, ważną rolę odgrywa w powyższych wzorach procentowa ilość Φ'' całkowitego zbrojenia stalowego w kierunku obwodowym. Zgodnie z zapowiedzią, wypada nam się obecnie pokrótce nią zająć.

28. Ś r e d n i a p r o c e n t o w a i l o ś ć Φ'' s u m a r y c z n e g o z b r o j e n i a o b w o d o w e g o. Jak wspomnieliśmy już w punkcie II/8, względy bezpieczeństwa, a więc s t a t y c z n e, dyktują takie wymiarowanie zbrojenia, by, przy przewodach pod ciśnieniem hydrostatycznym p, ono samo, bez uwzględnienia współpracy betonu, zdolne było przejąć całkowitą wypadkową siłę rozciągającą. Siła W, przenoszona w ten sposób przez same wkładki stalowe, z pominięciem przyczynku betonu, wynosi

$$ap - bq = W = F_z k_z = \frac{\Phi}{100}(b-a)\,k_z, \quad (81)$$

gdy przez k_z rozumieć będziemy naprężenie dopuszczalne stali, które, wobec ostrego wymagania (81), określimy jako co najmniej ok. połowę granicy plastyczności (płynności, ciastowatości) użytego do zbrojenia materiału. [Wprowadzając do wzoru (81) również nacisk zewnętrzny q zdajemy sobie sprawę, że tylko dla

$$|ap| > |bq| \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (82)$$

żądanie (81) ma swój sens. Wypadek (82) zachodzi w szczególności przy wszelkich przewodach pod samym tylko równomiernym ciśnieniem wewnętrznym p, do której to alternatywy o dominującym praktycznym znaczeniu w szczególnej mierze przystosowane są, jak już zresztą wielokrotnie mieliśmy to sposobność zaznaczyć, rozważania niniejszej pracy]. (C. d. n.).

Przegląd czasopism technicznych

Żelazobeton

Sprawdzanie naprężeń w łukach zapomocą modeli omawia Schaechterle w *Die Bautechnik* (1935, str. 599). Stwierdzono, że w słabych miejscach zespołu występują znaczne naprężenia, dlatego należy unikać nagłych zmian przekroju. Przy ciągłym nadmurowaniu z pionowymi szczelinami należałoby zwiększyć uzbrojenie w kluczu, zato filary mogą być cieńsze. Wpływ nadmurowania słupowego na łuk jest znaczny, odciąża ono bardzo łuk, tak że wskazanym jest wpływ ten wyznaczyć zapomocą modeli.

Nowe wkładki żelazne do żelbetu omawia inż. Roth w *Neue Freie Presse* (24 VI. 1936). Nowe

te wkładki powstają przez skręcanie prętów, które podobnie jak w żelazie *Isteg* podnosi znacznie granicę ciastowatości. Nowe te wkładki nazwane „torstal“ wykazywać jednak mają wedle wyników doświadczeń nie tylko podwyższenie granicy ciastowatości, ale, co dziwniejsza, i granicy wytrzymałości i to do 4400 kg/cm^2. Wobec tego policja budowlana wiedeńska dopuszcza naprężenie „torstali“ 1800 kg/cm^2 przy zginaniu, a 1440 kg/cm^2 przy ciśnieniu w słupach. Saliger proponuje podnieść naprężenie dopuszczalne do 2200 kg/cm^2, co na razie wydaje mi się za odważnym. *Dr M. Thullie.*

Mosty

Most na Małym Bełcie w Danii omawia Schaper w *Die Bautechnik* (1935, str. 404). Most ten ma 2 tory i jezdnię. Belki główne prawie równoległe są pięcioprzęsłowe. Rozpiętości 137·5—165·0—220—165·0—137·5. Ponieważ głębokość wody wynosiła w miejscu filarów 31 *m*, nie było mowy o fundowaniu pneumatycznym. Przęsło średnie jest przegubowe, rozpiętość belki wiszącej 137·50 *m*. Wysokość belki wzrasta od 15·46 *m* do 24 *m*. Ciężar stali wynosi 13500 *t*.

Nowe przepisy niemieckie dla blaszanych mostów kolejowych omawia Dr Kommerell w *Die Bautechnik* (1935, str. 427). Przy zmiennych naprężeniach mostów kolejowych szwy muszą być grubsze. Obliczano wg. wzoru $M = max M + \frac{1}{2}(max\ M - min\ M)$. Wykonano potem doświadczenia trwałe, które stały się podstawą nowych przepisów.

Mosty drewniane amerykańskie omawiają Fletcher i Snow w *Am. Society of Civ. Eng. Transactions* (1934, t. 99). Wedle ankiety przeprowadzonej w połowie stanów Am. P. w r. 1930 było tam przeszło 450 mostów drewnianych krytych, z których wielka liczba może być jeszcze długo w użyciu. Autorowie omawiają budowę mostów drewnianych od początku ich powstania w Europie i opisują wiele wykonanych mostów amerykańskich wedle rozmaitych systemów. Dla historii mostów drewnianych jest to bardzo cenny przyczynek. Obszerna dyskusja nad tym referatem pogłębia studjum tego problemu.

O nowych pomostach mostów drogowych pisze Dr. Schaechterle w *Der Bauingenieur* (1934, str. 479). Przy mostach o większych rozpiętościach chodzi o zmniejszenie ciężaru pomostu. Przy drogach automobilowych chodzi też o równą gładką powierzchnię. Jeśli pokrycie jest nieprzepuszczalne, to można się obejść bez żwiru czy betonu i ułożyć asfaltowe pokrycie wprost na betonie. W Ameryce używane są też pomosty z gęstej kraty żelaznej otwarte.

Most na Mangfall drogi Monachium - granica opisuje Wittinger i Glanzman w *Die Bautechnik* (1935, str. 636). Rozpiętości są 90, 108 i 90. Belki główne są blaszane, wysość ścianki 5·5 *m*, belki są ciągłe trójprzęsłowe. Aby zmniejszyć bardzo wielki moment ujemny na podporach, zniżono je o 76 *cm*. Poprzecznice blaszane są 1·8 *m* wysokie.

Dr. M. Thullie.

Kronika techniczna

Międzynarodowy Kongres Związku Badania Materiałów. W dniach od 19. IV. do 24. IV. 1937 r. odbędzie się w Londynie Kongres Międzynarodowego Związku Badania Materiałów.

Kongres odbędzie się pod protektoratem Jego Królewskiej Wysokości Księcia Kentu.

Na kongres zgłoszono ponad 200 referatów wybitnych specjalistów z różnych krajów, a to: Austrii, Belgii, Czechosłowacji, Danii, Francji, Italii, Japonii, Niemiec, Polski, Stanów Zjedn. Płn. Am., Szwajcarii, Urugwaju i Wielkiej Brytanii.

Obok technicznych posiedzeń jest planowane zwiedzanie laboratoriów badawczych i zakładów przemysłowych.

Program przewiduje kolację w Brytyjskim Tow. Radiowym, oficjalny bankiet oraz oficjalny bal.

Koszt uczestnictwa w kongresie wynosi 21 szylingów do dnia 31. III. 1937 r.

W terminie po 31. III. 1937 r. koszt ten wyniesie: 30 szylingów.

Księga kongresu będzie w cenie 21 szylingów dla uczestników kongresu wyłącznie do 31. III. 1937 r., po tym okresie 30 szylingów.

Zgłoszenia na udział w Zjeździe należy kierować do Polskiego Związku Badania Materiałów — Warszawa, skrzynka pocztowa 540. — Wszelkich informacji udziela tenże Związek.

Polskie normy. Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu podaje do wiadomości, iż ukazały się z druku, uchwalone przez plenarne posiedzenie Komitetu w dniu 9 grudnia 1936 r. następujące „Polskie normy“:

Budownictwo.

Materiały wiążące.

B—240. Wapno niegaszone do celów budowlanych.

Drewno i wyroby z drewna.

B—411. Słupy teletechniczne drewniane (2 arkusze).
B—440. Drewno tarte i ciosane. Wymiary.

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa, Elektoralna 2).

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ WYCHODZI 10-GO i 25-GO KAŻDEGO MIESIĄCA.

Ceny ogłoszeń jednorazowych:
1/1 str. zł. 240; 1/2 str. zł. 140
1/4 „ „ 80; 1/8 „ „ 50
1/16 „ „ 30; 1/32 „ „ 20

Ogłoszenia na miejscach specjalnie rezerwowanych o 25% drożej. Dla ogłoszeń o zaofiarowaniu lub poszukiwaniu pracy opust 50%.

Adres Redakcji i Administracji: Lwów, ul. Zimorowicza l. 9. Telefon Redakcji 226—60. Telefon Redaktora 117—75. Konto P. K. O. 151,857.

Prenumerata w kraju: rocznie zł. 32; kwartalnie zł. 8.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 1·60.

Przy ogłoszeniach powtarzanych udziela się następujących opustów:

2-krotnie	10%	3-krotnie	12%
4- „	15%	6- „	20%
10- „	25%	12- „	30%
18- „	40%	24- „	50%

Dla ogłaszających się stale, zmiany w tekstach ogłoszeń są bezpłatne

Redaktor naczelny i odpow. Prof. Dr Inż. W. Aulich. Nakładem Polskiego Tow. Politechnicznego we Lwowie.